

PIANO PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA SOSTENIBILE DELLE AREE IDONEE

redatto ai sensi della Legge 11 febbraio 2019, n. 12

ALLEGATI e APPENDICE

al RAPPORTO AMBIENTALE

(D. Lgs. 152/2006 Articolo 13 c. 3)

Dicembre 2021

PIANO PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA SOSTENIBILE DELLE AREE IDONEE

redatto ai sensi della Legge 11 febbraio 2019, n. 12

ALLEGATO 1

al RAPPORTO AMBIENTALE

(D. Lgs. 152/2006 Articolo 13 c. 3)

**Analisi dei Provvedimenti VIA negativi e archiviati di competenza statale dal 1989
al 2019**

Analisi dei Provvedimenti VIA negativi e archiviati di competenza statale dal 1989 al 2019

PROVVEDIMENTI ARCHIVIATI - Mare		
<u>Prospezione idrocarburi A MARE (2 provvedimenti)</u>	<u>Ricerca idrocarburi A MARE (16 provvedimenti)</u>	<u>Coltivazione idrocarburi A MARE (2 provvedimenti)</u>
L'istanza è stata respinta per la vicinanza con aree marine protette che possono essere interferite dalle attività di prospezione. 1 provvedimento DEC 732 DEL 15/12/2011	L'istanza è stata respinta per la vicinanza ad aree protette. 1 provvedimento DEC 727 del 07/12/2011	L'istanza è stata respinta a seguito del definitivo rigetto dell'istanza da parte del MISE in considerazione del carattere tassativo della norma introdotta dall'art. 2, comma 3, lettera "h" del D.Lgs 29 giugno 2010, n. 128 che prevede l'apporto di modifiche all'art. 6 del D.Lgs 152/2006, aggiungendo in particolare il comma 17. 1 provvedimento DVA-2011-0017757 DEL 19/07/2011
Il Proponente ha rinunciato per la non convenienza tecnico- economica. 1 provvedimento DVA-2013-0002689 DEL 01/02/2013	Il Proponente ha ritirato l'istanza per ragioni di utilità operativa. 2 provvedimenti DVA-2011-0029385 del 23/11/2011 DVA-2011-0029365 del 23/11/2011	Il Proponente ha rinunciato alla realizzazione del progetto. 1 provvedimento DVA-2019-0009128 del 09/04/2019
	L'istanza è stata respinta per interferenze tra l'area del permesso di ricerca e le aree marine e costiere protette. 3 provvedimenti DVA-2011-0018768 del 28/07/2011 DVA-2011-0018838 del 28/07/2011 DEC 257 del 16/05/2011	
	L'istanza è stata respinta a seguito del definitivo rigetto dell'istanza da parte del MISE in considerazione del carattere tassativo della norma introdotta dall'art. 2, comma 3, lettera "h" del D.Lgs 29 giugno 2010, n. 128 che prevede l'apporto di modifiche all'art. 6 del D.Lgs 152/2006, aggiungendo in particolare il comma 17. 2 provvedimenti DVA-2011-0017760 del 19/07/2011 DVA-2011-0017220 del 15/07/2011	
	Il Proponente ha rinunciato alla realizzazione del progetto. 5 provvedimenti DVA-2014-0016397 del 28/05/2014 DVA-2014-0010707 del 15/04/2014 DVA-2016-0011928 del 03/05/2016 DVA-2016-0011913 del 03/05/2016 DVA-2017-0013569 del 9/06/2017	
	L'istanza è stata archiviata a seguito del provvedimento del MISE di rigetto dell'istanza in base al parere della Commissione CIRM (Commissione per gli idrocarburi e le risorse minerarie). <i>"I costi preventivati per la perforazione prevista non sono congrui."</i> 2 provvedimenti DVA/2014/0000001 del 09/01/2014 DVA/2014/0000002 del 09/01/2014	
	L'istanza è stata rigettata ed archiviata per mancata consegna da parte del Proponente della documentazione entro i termini richiesti dal MATTM. 1 provvedimento DVA-2015-0024623 del 01/10/2015	

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

PROVVEDIMENTI NEGATIVI - Mare		
Prospezione idrocarburi A MARE (4 provvedimenti)	Ricerca idrocarburi A MARE (2 provvedimenti)	Coltivazione idrocarburi A MARE (1 provvedimento)
<p>Il parere negativo è basato sulle seguenti considerazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - possibili interferenze e impatti ambientali sui mammiferi marini che transitano e/o sono presenti nell'area in concessione e la cui presenza si ritiene strettamente connessa con l'area del Santuario; - l'area è caratterizzata da profili di specifica e documentata sensibilità, in particolare sia in considerazione della presenza documentata di diverse specie di cetacei, sia per la vicinanza con l'area del Santuario; - pertanto, anche la semplice possibilità di un'alterazione negativa va considerata come motivo ostativo alla realizzazione della prospezione, evitando pertanto di sottoporre l'integrità ambientale dell'area ad ulteriori fattori di rischio, che con riferimento alla peculiarità dell'area, possono implicare la possibilità di impatti ambientali negativi. <p>1 provvedimento DM 0000240 DEL 12/11/2015</p>	<p>Il parere negativo è stato espresso in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'area del permesso interferisce con i Siti di Importanza Comunitaria localizzati sulla costa abruzzese; - la distanza minima dalle coste abruzzesi non risulta rispettata. <p>1 provvedimento DM 0000135 del 09/05/2012</p>	<p>Il parere negativo è stato espresso in quanto: è vietata l'attività di coltivazione di idrocarburi liquidi o gassosi entro 12 miglia nautiche dalla linea di costa del tratto di mare compreso tra il parallelo passante per la foce del fiume Tagliamento e il parallelo passante per la foce del ramo di Goro del fiume Po.</p> <p>1 provvedimento DEC 4307 DEL 03/12/1999</p>
<p>Il parere negativo è stato espresso in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'impatto non è trascurabile sul poligono di progetto, al cui interno sono presenti aree critiche per la presenza di risorsa alieutica, l'impatto verosimilmente potrebbe portare a possibili perdite di reddito delle marinerie coinvolte; - l'area è considerata sensibile a causa della presenza di aree di riproduzione di fauna bentonica e pelagica, di aree stabili di reclutamento e concentrazione di stadi giovanili di ittiofauna, prevalentemente bentonica, di aree di presenza di cetofauna e selaci; - l'esecuzione delle indagini di progetto non consente di valutare trascurabili o pressoché nulli gli impatti sulle specie ittiche presenti e sui riflessi economici che ne derivano. <p>1 provvedimento DM 0000356 del 05/12/2016</p>	<p>Il parere negativo è stato espresso in quanto l'area oggetto di studio rappresenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una zona unica per la biodiversità e la produttività del canale di Sicilia; - i banchi rappresentano un ecosistema di incredibile rilevanza ecologica; - l'ambiente è fragile e indispensabile alla diversità ecologica e alla produttività dell'intero Canale di Sicilia; - la biodiversità presente risulta totalmente incompatibile con ogni forma di ricerca tramite prospezioni sismiche e trivellazioni. <p>1 provvedimento DM 0000235 del 31/05/2012</p>	
<p>Il parere negativo è stato espresso in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'area Pelagos e la contigua ZPE presenta un contesto di estrema sensibilità ambientale, dove la presenza di cetacei risulta abituale numerosa e stanziale, avendo prescelto quel determinato habitat per attività cruciali per la specie e, che gli animali svolgono nel momento in cui sono esposti al rumore, e che non possono essere trasferite altrove, quali il feeding in zone di alimentazione chiave; - non è stato raggiunto un livello minimo di conoscenza sulla cetofauna per poter procedere a una stima realistica sito specifica dell'entità degli effetti ambientali dell'intervento, che permetta di definire la effettiva compatibilità con le esigenze della tutela ambientale, con particolare riferimento a componenti vulnerabili e oggetto di specifiche misure di conservazione quali i mammiferi marini, tutelati da apposite norme e provvedimenti nazionali e internazionali. 		

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

PROVVEDIMENTI ARCHIVIATI - Mare		
Prospezione idrocarburi A MARE (2 provvedimenti)	Ricerca idrocarburi A MARE (16 provvedimenti)	Coltivazione idrocarburi A MARE (2 provvedimenti)
1 provvedimento DM 0000183 del 14/07/2017		
Il parere negativo è stato espresso per: - i potenziali impatti ambientali generati dall'utilizzo dell'air-gun, per quanto riguarda la fauna marina non sono previste attuabili misure di mitigazione; - l'esposizione al rumore di origine antropica può produrre un'ampia gamma di effetti sugli organismi acquatici, uova, larve, avannotti, stadi giovanili; - l'area all'interno della quale rientra l'area in concessione deve essere considerata come un'area ecologicamente sensibile in particolare per le risorse alieutiche che potrebbero essere influenzate negativamente dalle indagini previste e causare un decremento delle popolazioni presenti e/o una minore fecondità degli stocks presenti, a danno principalmente delle probabilità di pesca delle marinerie, la cui prevedibile conseguenza potrebbe essere un danno economico; - l'area è caratterizzata da profili di specifica e documentata sensibilità e per tali motivi andrebbero evitati progetti che possano creare fattori di disturbo o alterazione degli ecosistemi e delle specie presenti.		
1 provvedimento DM 0000293 del 02/11/2017		

PROVVEDIMENTI ARCHIVIATI - Terra	
Ricerca idrocarburi A TERRA (3 provvedimenti)	Coltivazione idrocarburi A TERRA (1 provvedimento)
Il Proponente ha ritirato l'istanza di VIA. 1 provvedimento DSA-2008-0017966 DEL 30/06/2008	Il Proponente ha rinunciato all'istanza di VIA a seguito di una rimodulazione dei tempi di realizzazione del progetto. 1 provvedimento DVA/2019/8725 del 04/04/2019
Il Proponente ha chiesto l'archiviazione della procedura di VIA per rimodulare il programma dei lavori e quindi il progetto. 1 provvedimento DVA-2016-0027441 del 11/11/2016	
Il procedimento di VIA è stato archiviato a seguito della non trasmissione della documentazione integrativa richiesta. 1 provvedimento DVA-2017-0014904 DEL 26/06/2017	

PROVVEDIMENTI NEGATIVI - Terra	
Ricerca idrocarburi A TERRA (7 provvedimenti)	Coltivazione idrocarburi A TERRA (1 provvedimento)
Il parere negativo è stato espresso in quanto: - non si può escludere con certezza che l'eventuale depressurizzazione del giacimento sotterraneo oggetto della ricerca possa determinare turbative sulle emissioni superficiali della riserva regionale "Salse di Nirano". 1 provvedimento DEC 3213 del 30/09/1998	Il parere negativo è stato espresso in quanto: - l'area delle Valli di Comacchio è stata dichiarata "zona umida di importanza internazionale", designata come Z.P.S., successivamente designata quale S.I.C.; - l'area in cui si inserisce il progetto è oggetto di tutela ai sensi di strumenti di livello regionale (Parco Regionale del Delta del Po, L.R. n.27 del 2.7.88, Piano Territoriale Paesistico Regionale del 28.1.93 e 14.7.93) e sub-regionale; - in particolare nelle zone oggetto di interventi previsti, legate alla penisola di Boscoforte, vi è presenza di numerose specie in declino o in pericolo quali la spatola (Platalea leucorodia), ecc.; la penisola di

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

PROVVEDIMENTI NEGATIVI - Terra	
Ricerca idrocarburi A TERRA (7 provvedimenti)	Coltivazione idrocarburi A TERRA (1 provvedimento)
	<p>Boscoforte è inoltre sede di elementi di interesse storico-archeologico;</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli habitat sono particolarmente vulnerabili in quanto emergenti dalla linea delle acque per un'altezza limitata, in un ambito territoriale complessivamente investito da processi di subsidenza in parte collegabili alle attività pregresse di estrazione di idrocarburi; - è ragionevole attendersi che l'estrazione di metano possa in futuro aggravare in modo significativo i processi esistenti di subsidenza; in tali condizioni potrebbero essere compromessi i valori ambientali (faunistici botanici idrobiologici legati alle particolari condizioni di salinità) presenti sulla penisola di Boscoforte o ad essa legati; - le azioni previste dal progetto con particolare riferimento alla posa in opera delle tubazioni di trasporto del gas estratto, e il cantiere di realizzazione dei nuovi pozzi e opere connesse comporteranno in ogni caso un complesso di disturbi sulla fauna sensibile non sufficientemente analizzati nello SIA, potenzialmente significativi e pregiudizievoli del mantenimento dei valori naturalistici esistenti. <p>1 provvedimento DEC 3549 DEL 07/01/1999</p>
<p>Il parere negativo è stato espresso in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la zona interessata è soggetta a subsidenza. <p>1 provvedimento DEC 4104 del 02/11/1999</p>	
<p>Il parere negativo è stato espresso in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le attività di perforazione potrebbero compromettere irreparabilmente l'ambiente del Parco Regionale (e del proposto SIC) dove sono in atto significativi interventi di conservazione del patrimonio naturale; - la conservazione di questa area acquista una certa rilevanza a causa dell'importanza del sito ai fini della ricostruzione di reti ecologiche locali e per la sua elevata valenza paesaggistica, ambientale e storico-archeologica; - dato il rilevante valore dell'area, gli impatti e i rischi connessi alla realizzazione dell'intervento sono pertanto da considerarsi inaccettabili. <p>1 provvedimento DEC 6167 del 06/06/2001</p>	
<p>Il parere negativo è stato espresso in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> -il sito prescelto ricade in prossimità di insediamenti abitativi e di aree ad alta sensibilità ambientale e che l'analisi di rischio prodotta dal Proponente non contiene elementi sufficienti e adeguati al superamento delle preoccupazioni e delle incertezze per le persone e l'ambiente derivanti da eventuali incidenti di "blow-out". <p>1 provvedimento DEC 7186 del 03/06/2002</p>	
<p>Il parere negativo è stato espresso in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> -il sito è all'interno del Parco regionale dell'Oglio Nord, che prevede un regime di tutela severo in corrispondenza dell'elevata sensibilità naturale dell'area. Le sensibilità riguardano ecosistemi planiziali e ripariali, in buono stato di conservazione, che sono fonte primaria della biodiversità dell'area; - gli ambienti di acqua corrente dell'Oglio sono di rilevante valore ecologico; la biodiversità è connessa alla presenza di ambienti agricoli a bassa antropizzazione; - l'area è inoltre vulnerabile perché soggetta a possibili esondazioni dell'Oglio; - non risulta garantita la totale sicurezza delle attività in progetto rispetto agli effetti ambientali di eventi incidentali <p>Non sono stati sufficientemente studiati gli scenari di diffusione dell'H2S nelle diverse condizioni meteorologiche ed i potenziali effetti sugli ecosistemi e sugli insediamenti agricoli ed abitativi posti a distanza critica di possibili ricadute di gas tossici;</p> <p>-non è esplorata a sufficienza la possibilità di diversa collocazione del sito di perforazione all'interno del giacimento, tale da superare le condizioni di rischio per gli ambienti naturali e per gli insediamenti connessi ad eventi accidentali.</p>	

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

PROVVEDIMENTI NEGATIVI - Terra	
Ricerca idrocarburi A TERRA (7 provvedimenti)	Coltivazione idrocarburi A TERRA (1 provvedimento)
1 provvedimento DEC 7187 del 03/06/2002	
<p>Il parere negativo è stato espresso in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non è stato adeguatamente sviluppato gli scenari possibili in casi di incidente in merito ai possibili effetti a carico dell'ambiente e della salute pubblica; - l'area risulta potenzialmente interessata da ricadute di olio a seguito di blow-out sufficientemente estesa da coinvolgere i centri abitati ed i margini del Parco; - possono presentarsi scenari incidentali i cui effetti ambientali non vengono adeguatamente esaminati e che, a causa della particolare sensibilità dell'area, potrebbero essere considerati non accettabili. <p>1 provvedimento DEC 7188 del 03/06/2002</p>	
<p>Il parere negativo è stato espresso in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sito è localizzato nelle immediate vicinanze del parco lombardo della Valle del Ticino, che prevede un regime di tutela in corrispondenza dell'elevata sensibilità dell'area. Le sensibilità riguardano ecosistemi planiziali e ripariali, che sono fonte primaria della biodiversità dell'area; - sono presenti ambienti umidi con rilevante valore in quanto habitat della fauna selvatica e per lo specifico ruolo ecologico; - la biodiversità è connessa alla presenza di ambienti agricoli a bassa antropizzazione e di corridoi ecologici, importanti per gli spostamenti faunistici; - la presenza di centri abitati non distanti dal pozzo di perforazione, rende comunque doveroso aumentare il livello di attenzione rispetto ai molteplici impatti e eventuali danni a persone e all'ambiente legati a possibili eventi incidentali; - i fattori di pressione del progetto sull'ambiente, legati all'allestimento della postazione, alla fase di montaggio dell'impianto, alle prove di produzione, non possono considerarsi accettabili dati la particolare sensibilità del sito prescelto; - non è stata adeguatamente valutata la vulnerabilità dell'acquifero a eventuali sversamenti, nonostante la loro particolare importanza, visto che il pozzo attraverserà acque di falda destinate all'uso idropotabile; - sebbene siano stati adottati sistemi e tecniche aggiornate per la prevenzione dei rischi, non risulta garantita una adeguata sicurezza delle attività di progetto rispetto agli effetti ambientali di eventi incidentali relativamente agli obiettivi sensibili (insediamenti, abitazioni) presenti nell'area; - non sono state definite adeguate misure di salvaguardia, in caso di sversamento, relativa agli ecosistemi e all'area umida sviluppatesi intorno al lago di cava, sottoposta a speciali misure di salvaguardia (sita a 500 m dal pozzo di perforazione); - non è esplorata a sufficienza la possibilità di diversa collocazione del sito di perforazione tenuto conto della posizione del giacimento, tale da superare le condizioni di rischio per gli ambienti naturali e umani in corrispondenza delle ordinarie attività di progetto e le condizioni di rischio per gli ambienti naturali e per gli insediamenti connesse ad eventi accidentali. <p>1 provvedimento DEC 7189 del 03/06/2002</p>	

PIANO PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA SOSTENIBILE DELLE AREE IDONEE

redatto ai sensi della Legge 11 febbraio 2019, n. 12

ALLEGATO 2

al RAPPORTO AMBIENTALE

(D. Lgs. 152/2006 Articolo 13 c. 3)

- 1. Quadro di riferimento normativo pertinente al PiTESAI**
- 2. Quadro di riferimento pianificatorio/programmatico pertinente al PiTESAI**

1. Quadro di riferimento normativo pertinente al PiTESAI

L'analisi normativa è organizzata per temi e distinta tra internazionale/comunitaria e nazionale. L'analisi è finalizzata alla individuazione degli obiettivi ambientali che il Piano può contribuire a perseguire nel corso della sua attuazione.

A. Sviluppo sostenibile

Tabella 1.A-1: Normativa livello internazionale/comunitario

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PiTESAI
<p>Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" (Decisione n. 1386/2013/UE del parlamento europeo e del consiglio del 20 novembre 2013) (VII Programma di Azione Ambientale)</p>	<p>Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione. Entro il 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> – la perdita di biodiversità e il degrado dei servizi ecosistemici, compresa l'impollinazione, siano stati debellati, gli ecosistemi e i relativi servizi siano preservati e almeno il 15 % degli ecosistemi degradati sia stato ripristinato; – l'impatto delle pressioni sulle acque di transizione, costiere e dolci (comprese le acque di superficie e le acque sotterranee) sia considerevolmente ridotto per raggiungere, preservare o migliorare il buono stato, così come definito nella direttiva quadro sulle acque; – l'impatto delle pressioni sulle acque marine sia ridotto per raggiungere o preservare il buono stato, così come richiesto dalla direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino, e le zone costiere siano gestite in modo sostenibile; – i terreni siano gestiti in maniera sostenibile all'interno dell'Unione, il suolo sia adeguatamente protetto e la bonifica dei siti contaminati sia ben avviata. – la gestione delle foreste sia sostenibile, le foreste, la loro biodiversità e i servizi che offrono siano protetti e rafforzati nei limiti del fattibile, e la resilienza delle foreste verso i cambiamenti climatici, gli incendi, le tempeste, le infestazioni di parassiti e le malattie sia migliorata <p>Trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva. Entro il 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'Unione abbia raggiunto i propri obiettivi sul clima e l'energia e si stia adoperando per ridurre entro il 2050 le emissioni di GES dell'80-95 % rispetto ai livelli del 1990, nel quadro dell'impegno generale di limitare l'aumento della temperatura media sotto i 2 °C rispetto ai livelli preindustriali, con la definizione di un quadro per il clima e l'energia per il 2030 come passo fondamentale del processo; – l'impatto ambientale globale di tutti i principali settori

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>dell'economia dell'Unione sia stato ridotto sensibilmente a fronte di una maggiore efficienza nell'uso delle risorse e della messa a punto di metodologie di riferimento e di misurazione e siano messi in atto incentivi commerciali e strategici che promuovano gli investimenti degli operatori economici nell'efficienza a livello dell'uso delle risorse, e la crescita verde sia stimolata attraverso misure volte a promuovere l'innovazione.</p> <p>Proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere. Entro il 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> – standard elevati per l'acqua potabile e per le acque di balneazione per tutti i cittadini dell'Unione; – il conseguimento di progressi decisivi nell'adeguamento agli impatti dei cambiamenti climatici.
<p>Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale ONU il 25 settembre 2015)</p>	<p>Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le discariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale – Proteggere e risanare entro il 2030 gli ecosistemi legati all'acqua, comprese le montagne, le foreste, le paludi, i fiumi, le falde acquifere e i laghi <p>Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p> <ul style="list-style-type: none"> – Garantire entro il 2030 accesso a servizi energetici che siano convenienti, affidabili e moderni – Aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia – Raddoppiare entro il 2030 il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica <p>Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti</p> <ul style="list-style-type: none"> – Migliorare progressivamente, entro il 2030, l'efficienza globale nel consumo e nella produzione di risorse e tentare di scollegare la crescita economica dalla degradazione ambientale, conformemente al Quadro decennale di programmi relativi alla produzione e al consumo sostenibile, con i paesi più sviluppati in prima linea <p>Costruire infrastrutture resilienti e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile</p> <ul style="list-style-type: none"> – Migliorare entro il 2030 le infrastrutture e riconfigurare in modo sostenibile le industrie, aumentando l'efficienza

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>nell'utilizzo delle risorse e adottando tecnologie e processi industriali più puliti e sani per l'ambiente, facendo sì che tutti gli stati si mettano in azione nel rispetto delle loro rispettive capacità</p> <p>Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili</p> <ul style="list-style-type: none"> – Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo <p>Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali <p>Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo ogni forma di inquinamento marino, in particolar modo quello derivante da attività esercitate sulla terraferma, compreso l'inquinamento dei detriti marini e delle sostanze nutritive – Entro il 2020, gestire in modo sostenibile e proteggere l'ecosistema marino e costiero per evitare impatti particolarmente negativi, anche rafforzando la loro resilienza, e agire per il loro ripristino in modo da ottenere oceani salubri e produttivi – Ridurre al minimo e affrontare gli effetti dell'acidificazione degli oceani, anche attraverso una maggiore collaborazione scientifica su tutti i livelli – Entro il 2020, preservare almeno il 10% delle aree costiere e marine, in conformità al diritto nazionale e internazionale e basandosi sulle informazioni scientifiche disponibili più accurate <p>Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno e fermare la perdita di diversità biologica</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entro il 2020, garantire la conservazione, il ripristino e l'utilizzo sostenibile degli ecosistemi di acqua dolce terrestri e dell'entroterra nonché dei loro servizi, in modo particolare delle foreste, delle paludi, delle montagne e delle zone aride, in linea con gli obblighi derivanti dagli accordi internazionali – Intraprendere azioni efficaci ed immediate per ridurre il degrado degli ambienti naturali, arrestare la distruzione della biodiversità e, entro il 2020, proteggere le specie a rischio di estinzione
Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al	Trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni - Il Green Deal europeo (COM/2019/640 dell'11 dicembre 2019)	risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse. Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze.
Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, alla Banca Centrale Europea, al Comitato economico e sociale europeo, al Comitato delle regioni e alla Banca europea per gli investimenti - Strategia annuale di crescita sostenibile 2020 (COM(2019) 650 final del 17 dicembre 2019)	Quattro pilastri della politica economica dell'Unione negli anni a venire: – la sostenibilità ambientale, – gli incrementi di produttività, – l'equità, – la stabilità macroeconomica. Tali pilastri - che sono strettamente interconnessi e sinergici - dovrebbero guidare riforme strutturali, investimenti e politiche responsabili di bilancio in tutti gli Stati membri. I quattro pilastri saranno fondamentali per l'attuazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile. L'integrazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile nel semestre europeo, con una particolare attenzione rivolta all'aspetto economico e a quello dell'occupazione, costituisce un'opportunità unica per fare dei cittadini, della loro salute e del pianeta il nucleo centrale della politica economica.
Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088 (Regolamento Tassonomia)	Al fine di stabilire il grado di ecosostenibilità di un investimento, un'attività economica è considerata ecosostenibile se, <i>inter alia</i> : 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; b) non arreca un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali di cui all'articolo 9, in conformità dell'articolo 17 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.
Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio Europeo, al Consiglio, alla Banca Centrale Europea, al Comitato economico e sociale europeo, al Comitato delle regioni	Le quattro dimensioni della sostenibilità ambientale, della produttività, dell'equità e della stabilità macroeconomica individuate nella strategia annuale per la crescita sostenibile 2020 dovrebbero rimanere i principi guida su cui dovranno basarsi i piani per la ripresa e la resilienza degli Stati membri.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

e alla Banca europea per gli investimenti - Strategia annuale per la crescita sostenibile 2021 (COM(2020) 575 final del 17 settembre 2020)	Queste priorità sono al centro del semestre europeo e garantiscono che il nuovo programma per la crescita consenta di realizzare il meglio per le persone e il pianeta.
Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (C(2021) 1054 final del 12 febbraio 2021)	Le misure di produzione di energia elettrica e/o di calore a partire da combustibili fossili, e le relative infrastrutture di trasmissione/trasporto e distribuzione, in generale non si dovrebbero considerare conformi al principio DNSH ai fini dell'RRF, data l'esistenza di alternative a basse emissioni di carbonio. Dal punto di vista della mitigazione dei cambiamenti climatici, è possibile fare, caso per caso, eccezioni limitate a questa norma generale per le misure di produzione di energia elettrica e/o di calore a partire dal gas naturale e alle relative infrastrutture di trasmissione/trasporto e distribuzione.

Tabella 1.A-2: Normativa livello nazionale/sovraregionale

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PiTESAI
LEGGE 28 dicembre 2015, n. 221. Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali	Disposizioni relative alla protezione della natura e per la strategia dello sviluppo sostenibile: valutazioni degli effetti delle politiche pubbliche sul capitale naturale e sui servizi ecosistemici (art. 67); introduzione di sistemi di remunerazione dei servizi ecosistemici e ambientali (PSEA), stabilendone i principi e criteri direttivi (art. 70); istituzione e promozione delle «Oil free zone» (art. 71); Strategia nazionale delle Green community (art. 72)
Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (Delibera CIPE n. 108/2017 del 22 dicembre 2017)	<p>Promuovere la salute e il benessere::</p> <ul style="list-style-type: none"> – diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico <p>Arrestare la perdita di biodiversità:</p> <ul style="list-style-type: none"> – salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi terrestri e acquatici – arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive – aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione – proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura – Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità <p>Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali</p> <ul style="list-style-type: none"> – mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero – Arrestare il consumo del suolo e combattere la

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>desertificazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali – Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua – Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera – Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado <p>Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali</p> <ul style="list-style-type: none"> – prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori – garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali – assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale <p>Decarbonizzare l'economia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio – abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS
--	---

B. Energia Clima e Emissioni

Tabella 1.B-1: Normativa livello internazionale/comunitario

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PiTESAI
Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (Long Range Transboundary Air Pollution – LRTAP)	Riduzione delle emissioni degli inquinanti atmosferici pericolosi per la salute umana e gli ecosistemi
First Clean Air Outlook COM(2018) 446 final	<p>Al 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Previsione di Riduzione del 27% delle superfici di ecosistemi che superano i limiti di eutrofizzazione rispetto al 2005 – Previsione di riduzione del 54% delle conseguenze negative sulla salute rispetto al 2005. (mortalità prematura dovuta al particolato e all'ozono)
Direttiva 2016/2284/UE	Target di riduzione delle emissioni degli inquinanti biossido di zolfo (SO ₂), ossidi di azoto (NO _x), ammoniaca (NH ₃), composti organici volatili non metanici (COVNM) e particolato atmosferico (PM _{2,5}). A ciascuno Stato è assegnato un obiettivo di riduzione percentuale delle emissioni di ciascun inquinante

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>al 2020 e al 2030, in riferimento alle emissioni dell'anno base, ossia il 2005.</p> <p>Target per l'Italia:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>inquinante</th> <th>2020</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>35%</td> <td>71%</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>40%</td> <td>65%</td> </tr> <tr> <td>COVNM</td> <td>35%</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>NH₃</td> <td>5%</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>PM_{2,5}</td> <td>10%</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>	inquinante	2020	2030	SO ₂	35%	71%	NO _x	40%	65%	COVNM	35%	46%	NH ₃	5%	16%	PM _{2,5}	10%	40%
inquinante	2020	2030																	
SO ₂	35%	71%																	
NO _x	40%	65%																	
COVNM	35%	46%																	
NH ₃	5%	16%																	
PM _{2,5}	10%	40%																	
Accordo di Parigi (C.N.735.2016.TREATIES-XXVII.7.d)	Tenere ben sotto i 2°C l'incremento della temperatura media mondiale e fare ogni sforzo per tenerla sotto 1,5°C																		
Regolamento (UE) 2018/1999 dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima	<p>Obiettivi da conseguire al 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Riduzione delle emissioni di gas serra nazionali del 40% rispetto ai livelli del 1990; – Aumento dell'energia da fonti rinnovabili al 32% del consumo finale lordo; – Obiettivo indicativo di riduzione del 32,5% dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 da conseguire attraverso l'aumento dell'efficienza energetica; – Raggiungimento del 15% per le interconnessioni elettriche nel 2030. 																		
A Clean Planet for all A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy COM(2018) 773	<p>Entro il 2050 l'UE deve ridurre le emissioni di gas a effetto serra dell'80% - 95% rispetto ai livelli del 1990</p> <p>Tutti i settori devono contribuire alla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in funzione delle rispettive potenzialità economiche e tecnologiche.</p> <p><i>Energia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Il settore energetico presenta il maggior potenziale di riduzione delle emissioni. Può eliminare quasi totalmente le emissioni di CO₂ entro il 2050. – L'energia elettrica potrebbe parzialmente sostituire i combustibili fossili nei trasporti e per il riscaldamento. – L'energia elettrica proverrà da fonti rinnovabili, eoliche, solari, idriche e dalla biomassa o da altre fonti a basse emissioni, come le centrali nucleari o quelle a combustibili fossili dotate di tecnologie per la cattura e lo stoccaggio del carbonio. Ciò richiederà anche consistenti investimenti in reti intelligenti. <p><i>Trasporti</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – le emissioni provocate dai trasporti potrebbero essere ridotte di oltre il 60% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2050; – a breve termine, la maggior parte dei progressi potrebbe venire dai motori a benzina e diesel, che potrebbero consumare ancora meno carburante – A breve e a lungo termine, i veicoli ibridi ed elettrici 																		

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>ricaricabili consentiranno maggiori riduzioni delle emissioni</p> <ul style="list-style-type: none"> – I biocombustibili saranno sempre più utilizzati nel settore dell'aviazione e del trasporto merci su strada, dal momento che non tutti i veicoli commerciali pesanti funzioneranno ad energia elettrica in futuro <p><i>Industria</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Le industrie che fanno un uso intensivo dell'energia potrebbero ridurre le emissioni di oltre l'80% entro il 2050 – Le tecnologie impiegate diventeranno più pulite ed efficienti in termini energetici. – Fino al 2030 e poco dopo tale data, le emissioni di CO₂ subirebbero una flessione graduale per effetto della progressiva diminuzione dell'intensità energetica. – Dopo il 2035 la tecnologia per la cattura e lo stoccaggio del carbonio verrà applicata alle emissioni delle industrie che non sono in grado di ridurle in altri modi (ad es. acciaierie e cementifici). Ciò consentirebbe di realizzare riduzioni molto più significative entro il 2050.
Conclusioni adottate dal Consiglio europeo nella riunione del 10-11 dicembre 2020	Per conseguire l'obiettivo della neutralità climatica dell'UE per il 2050, in linea con gli obiettivi dell'accordo di Parigi, l'UE deve aumentare le proprie ambizioni per il prossimo decennio nonché aggiornare il quadro per le politiche dell'energia e del clima. A tal fine, il Consiglio europeo approva un obiettivo UE vincolante di riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e invita i legislatori a tenere conto di questo nuovo obiettivo nella proposta di legge europea sul clima e ad adottare quest'ultima rapidamente.
Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica	<p>Obiettivo vincolante della neutralità climatica nell'Unione entro il 2050</p> <p>Obiettivo vincolante per l'Unione per una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra da conseguire entro il 2030</p>

Tabella 1.B-2: Normativa livello nazionale/sovraregionale

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientale correlati al PiTESAI
Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (2015) decreto n. 86	“La SNAC individua le azioni e gli indirizzi per ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, proteggere la salute il benessere e i beni della popolazione, preservare il patrimonio naturale, mantenere o migliorare la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.”
Elementi per una Roadmap della Mobilità	De-carbonizzazione dei consumi energetici richiesti dalla

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Sostenibile, elaborati con il concerto delle istituzioni, degli enti di ricerca e degli operatori economici del settore	mobilità, la qualità dell'aria conseguente alle emissioni dei veicoli stradali, le opportunità di sviluppo economico e sociale costituite dalla mobilità sostenibile per il nostro Paese
SEN 2017 - Strategia energetica nazionale	Raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
	<p>Fonti rinnovabili:</p> <p>quota di rinnovabili di almeno il 28% sui consumi lordi finali al 2030, obiettivo declinato nei seguenti target settoriali:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 55% per le rinnovabili elettriche – 30% circa per le rinnovabili negli usi per riscaldamento e raffrescamento – 21% circa per le rinnovabili nei trasporti
	<p>Efficienza energetica</p> <p>Valorizzare pienamente le potenzialità di riduzione dei consumi esistenti in tutti i settori di impiego dell'energia, come pure di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia, adottando un approccio orizzontale che consenta di seguire il criterio del miglior rapporto costi/benefici ai fini di una riduzione di consumi finali di energia pari a circa 10 Mtep/anno al 2030 così ripartiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 3 Mtep/anno per residenziale; – 2,6 Mtep/anno per trasporti; – 2,3 Mtep/anno per servizi e agricoltura; – 1,6 per industria
	<p>Sicurezza energetica – settore elettrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dotare il sistema di strumenti innovativi e infrastrutture per garantire l'adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza, intervenendo con strumenti di mercato per orientare i comportamenti degli operatori (capacity market) e aumentando la magliatura della rete e il grado di interconnessione in Europa e nel Mediterraneo. – Garantire flessibilità del sistema elettrico in un contesto di crescente penetrazione delle fonti rinnovabili che dovranno raggiungere uno share del 55%, di progressiva elettrificazione della domanda e di crescita dell'autoproduzione diffusa. – Promuovere lo sviluppo tecnologico per garantire ulteriori elementi di flessibilità. – Promuovere la resilienza del sistema verso eventi meteo estremi ed emergenze, tenendo conto dell'intensificarsi del coordinamento a livello europeo nelle attività di prevenzione dei rischi aventi natura transfrontaliera. – Intensificare i processi di valutazione degli investimenti da un punto di vista dell'efficacia costi-benefici, al fine di individuare, di volta in volta, le soluzioni che consentano di

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>raggiungere appieno i predetti obiettivi al minor costo per il consumatore.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Semplificare i tempi di autorizzazione ed esecuzione degli interventi e aggiornare la normativa sull'esercizio degli impianti termoelettrici
	<p>Sicurezza energetica – settore gas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – incrementare la diversificazione delle fonti di approvvigionamento, attraverso l'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti e con lo sviluppo di nuove infrastrutture di importazione, sia via gasdotto, che GNL, realizzate da soggetti privati; – migliorare la flessibilità del sistema nazionale rispetto alle fonti di approvvigionamento, potenziando le dorsali di trasporto e le infrastrutture di connessione; – migliorare il margine di sicurezza in caso di elevati picchi di domanda; – coordinare i piani di emergenza nazionali con quelli degli altri Paesi che sono collegati al medesimo corridoio di approvvigionamento fisico, come previsto dal nuovo regolamento europeo sulla sicurezza del sistema del gas, stabilendo anche possibili misure di solidarietà tra Stati Membri.

C. Biodiversità ed ecosistemi

Tabella 1.C-1: Normativa livello internazionale/comunitario

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PiTESAI
Convenzione sulla Biodiversità (Convention on Biological Diversity - CBD). Ratificata con Legge 14/2/1994 n. 124	Il mantenimento di livelli soddisfacenti di qualità della biodiversità e di condizioni di vita degli organismi e degli ecosistemi naturali è un obiettivo essenziale per assicurare adeguati livelli di vita alle generazioni future, secondo i principi di equità e sostenibilità
Convenzione di Ramsar Ratificata con la Legge 13 marzo 1976 n.448	Conservazione e utilizzo razionale di tutte le zone umide di importanza internazionale. Art. 3 Le Parti contraenti elaborano e applicano piani regolatori in modo da favorire la conservazione delle zone umide incluse nella lista del Segretariato di Ramsar e, per quanto possibile, un uso razionale del lor territorio
Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE) - Direttiva Uccelli	Promuovere la tutela e la gestione delle popolazioni di specie di uccelli selvatici nel territorio europeo. Designare Zone Protezione Speciale (ZPS) per preservare, mantenere o ristabilire, per tutte le specie di uccelli, una varietà e una superficie sufficienti di habitat
Direttiva 92/43/CEE - Direttiva Habitat	Mantenimento della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nel territorio europeo. Designazione di

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>zone speciali di conservazione (ZSC-SIC) per la conservazione di habitat, specie animali e vegetali di interesse comunitario; in base a art. 6, gli SM (le Regioni e le PPAA) definiscono Misure di conservazione, e all'occorrenza Piani di gestione e le opportune misure, che sono lo strumento con cui vengono limitate o vietate le attività, le opere e gli interventi particolarmente critici, per evitare un significativo disturbo alle specie (all. II) e il degrado degli habitat (all. I) per cui i Siti Natura 2000 sono stati designati; qualsiasi progetto o piano non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ma che può avere incidenze significative sul sito, deve essere oggetto di una Valutazione di Incidenza che il P/P ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.</p>
Strategia Europea sulla biodiversità 2011 – 2020 (2011)	<p>Proteggere e migliorare lo stato della biodiversità in Europa nel prossimo decennio. Tale strategia prevede sei obiettivi in relazione alle principali cause della perdita di biodiversità e che permetteranno di ridurre gli impatti sulla natura.</p>
Direttiva 2000/60/CE (Direttiva quadro sulle Acque - DQA) – Registro delle Aree protette (art. 6)	<p>Attuare misure per il raggiungimento di obiettivi di tutela dei corpi idrici che ricadono in aree inserite nel "Registro delle Aree Protette", che comprendere anche i siti della Rete Natura 2000 e le aree naturali protette designate per la protezione degli habitat e delle specie (legati agli ecosistemi acquatici – allegato 3), nelle quali il mantenimento o il miglioramento dello stato delle acque è importante per in raggiungimento degli obiettivi fissati da altre direttive europee (per specie e habitat da Dir. Habitat e Uccelli)</p>
Risoluzione del Parlamento europeo del 15 novembre 2017 su un piano d'azione per la natura, i cittadini e l'economia (2017/2819(RSP))	<p>Urgente necessità di agire sui principali fattori di perdita di biodiversità che sono la distruzione e la degradazione degli habitat, causati soprattutto dall'eccessivo consumo del suolo, dall'inquinamento, dall'agricoltura intensiva, dall'uso dei pesticidi chimici di sintesi, dalla diffusione di specie alloctone e dai cambiamenti climatici, e necessità di garantire coerenza tra le diverse politiche dell'Unione.</p>
EU Biodiversity Strategy for 2030 - Bringing nature back into our lives (COM(2020) 380 final del 20 maggio 2020)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proteggere legalmente almeno il 30% della superficie terrestre dell'UE e il 30% della superficie del mare dell'UE e integrare i corridoi ecologici, come parte di una vera rete naturale transeuropea. 2. Proteggere in modo rigoroso almeno un terzo delle aree protette dell'UE, comprese tutte le restanti foreste primarie e antiche dell'UE. 3. Gestire efficacemente tutte le aree protette, definendo obiettivi e misure di conservazione chiari e monitorandoli adeguatamente.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Tabella 1.C-2: Normativa livello nazionale/sovraregionale

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PiTESAI
LEGGE 6 dicembre 1991, n. 394, "Legge quadro sulle aree protette."	Conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici, attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - Art. 6 "Misure di salvaguardia" che, al comma 3, vieta "...qualsiasi mutamento dell'utilizzazione dei terreni con destinazione diversa da quella agricola e quant'altro possa incidere sulla morfologia del territorio, sugli equilibri ecologici, idraulici ed idrogeotermici e sulle finalità istitutive dell'area protetta"
DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 8-9-1997 n. 357	Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 12 marzo 2003 n. 120	Adozione delle misure previste dalla direttiva 92/43/CEE «Habitat» relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, ai fini della salvaguardia della biodiversità
Strategia Nazionale per la Biodiversità (2010)	Integrazione delle esigenze di conservazione ed uso sostenibile delle risorse naturali nelle politiche nazionali di settore. Rafforzare la governance e i partenariati locali per assicurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dalle Direttive Habitat e Uccelli.

D. Suolo, sottosuolo e acque

Tabella 1.D-1: Normativa livello internazionale/comunitario

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PiTESAI
Politica agricola comune	Tra gli obiettivi della Politica: <ul style="list-style-type: none"> - aiutare ad affrontare i cambiamenti climatici e la gestione sostenibile delle risorse naturali - preservare le zone e i paesaggi rurali in tutta l'UE
Green Paper On The Urban Environment, COM(90) 218 def. del 25 luglio 1990	Tutte le regioni dell'obiettivo 2 (zone in declino industriale) registrano il declino delle industrie tradizionali con l'abbandono di terreni e siti contaminati, ubicati in prevalenza in zone urbane. Una delle priorità dei quadri comunitari di sostegno per le regioni dell'obiettivo 2 consiste nella riutilizzazione e nello sviluppo di vecchi siti industriali
DIRETTIVA 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque	Scopo della direttiva è istituire un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee che: <ul style="list-style-type: none"> a) impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>b) agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;</p> <p>c) mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;</p> <p>d) assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l'aumento, e</p> <p>e) contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità contribuendo quindi a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo idrico sostenibile, equilibrato ed equo, – ridurre in modo significativo l'inquinamento delle acque sotterranee, – proteggere le acque territoriali e marine, e – realizzare gli obiettivi degli accordi internazionali in materia, compresi quelli miranti a impedire ed eliminare l'inquinamento dell'ambiente marino: con azione comunitaria ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 3, per arrestare o eliminare gradualmente gli scarichi, le emissioni e le perdite di sostanze pericolose prioritarie al fine ultimo di pervenire a concentrazioni, nell'ambiente marino, vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche.
<p>DIRETTIVA 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento come modificata dalla DIRETTIVA 2014/80/UE del 20 giugno 2014</p>	<p>La direttiva istituisce misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento delle acque sotterranee, ai sensi dell'articolo 17, paragrafi 1 e 2, della direttiva 2000/60/CE. Queste misure comprendono in particolare:</p> <p>a) criteri per valutare il buono stato chimico delle acque sotterranee;</p> <p>b) criteri per individuare e invertire le tendenze significative e durature all'aumento e per determinare i punti di partenza per le inversioni di tendenza.</p> <p>La direttiva inoltre integra le disposizioni intese a prevenire o limitare le immissioni di inquinanti nelle acque sotterranee, già previste nella direttiva 2000/60/CE e mira a prevenire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici sotterranei.</p>
<p>DIRETTIVA 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni (Direttiva Alluvioni)</p>	<p>Riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità.</p>

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

DIRETTIVA 2008/105/CE del 16 dicembre 2008 relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, come modificata della direttiva DIRETTIVA 2013/39/UE del 12 agosto 2013	Raggiungimento di uno stato chimico buono delle acque superficiali attraverso l'istituzione di standard di qualità ambientale (SQA), in conformità della direttiva 2000/60/CE, per le sostanze prioritarie individuate nella decisione n. 2455/2001/CE e per ulteriori sostanze che presentano un rischio significativo per l'ambiente acquatico o proveniente dall'ambiente acquatico.
Linee guida per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo. Commissione Europea, 2012	Limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo
Una nuova strategia forestale dell'Unione europea: per le foreste e il settore forestale (Comunicazione della Commissione COM(2013) 659 del 20 settembre 2013)	Garantire che il potenziale di multifunzionalità delle foreste dell'UE sia gestito in maniera sostenibile ed equilibrata per far sì che i servizi ecosistemici fondamentali delle nostre foreste funzionino correttamente. Proteggere le foreste e la biodiversità dagli effetti nefasti di tempeste e incendi, da risorse idriche sempre più limitate e dagli organismi nocivi.
The Roadmap to a Resource Efficient Europe (COM(2011)571) VII Programma di Azione Ambientale (Decisione n. 1386/2013/UE del parlamento europeo e del consiglio del 20 novembre 2013)	Incremento dell'occupazione netta di terreno pari a zero da raggiungere, in Europa, entro il 2050 (obiettivo rafforzato dal Parlamento Europeo con l'approvazione del Settimo Programma di Azione Ambientale - Parlamento europeo e Consiglio, 2013)
Agenda Globale per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (UN, 2015) c.d. Agenda 2030	Target relativi al territorio e al suolo, da integrare nei programmi nazionali a breve e medio termine e da raggiungere entro il 2030: assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica; assicurare l'accesso universale a spazi verdi e spazi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili; raggiungere un land degradation neutral world, quale elemento essenziale per mantenere le funzioni e i servizi ecosistemici.

Tabella 1.D-2: Normativa livello nazionale/sovraregionale

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PITESAI
REGIO DECRETO-LEGGE 30 dicembre 1923, n. 3267. Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani.	Art. 1: Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Art. 7: Per i terreni vincolati la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura e la trasformazione di terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione sono subordinate ad autorizzazione del Comitato forestale e alle modalità da esso prescritte, caso per caso, allo scopo di prevenire i danni di cui

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>all'art. 1.</p> <p>Art. 17: I boschi, che per la loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati dalla caduta di valanghe, dal rotolamento di sassi, dal sorrenamento o dalla furia dei venti, e quelli ritenuti utili per le condizioni igieniche locali, possono, su richiesta delle Provincie, dei Comuni o di altri Enti e privati interessati, essere sottoposti a limitazioni nella loro utilizzazione. Per disposizione della competente Amministrazione dello Stato possono essere sottoposti ad analoghe limitazioni i boschi, dei quali sia ritenuta necessaria la conservazione anche per ragioni di difesa militare.</p>
<p>DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152, e ss.mm.ii. Norme in materia ambientale - Parte terza – Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche</p>	<p>Il decreto legislativo ha come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.</p> <p>Le finalità della norma riportate nella Parte Terza sono volte ad assicurare la tutela ed il risanamento del suolo e del sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione.</p> <p>Viene definita la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee perseguendo i seguenti obiettivi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati; b) conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi; c) perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; d) mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate; e) mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità; f) impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.
<p>DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152, e ss.mm.ii. Norme in materia ambientale - Parte quarta, Titolo V - Bonifica di siti contaminati</p>	<p>Bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati attraverso l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitari, con particolare riferimento al principio "chi inquina paga".</p>
<p>DECRETO LEGISLATIVO 16 marzo 2009, n. 30. Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee</p>	<p>Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di cui agli articoli 76 e 77 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., il decreto, ad integrazione delle disposizioni di cui alla Parte terza del medesimo D.Lgs. 152/2006, definisce misure specifiche per prevenire e</p>

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

dall'inquinamento e dal deterioramento	<p>controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee, quali:</p> <p>a) criteri per l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei;</p> <p>b) standard di qualità per alcuni parametri e valori soglia per altri parametri necessari alla valutazione del buono stato chimico delle acque sotterranee;</p> <p>c) criteri per individuare e per invertire le tendenze significative e durature all'aumento dell'inquinamento e per determinare i punti di partenza per dette inversioni di tendenza;</p> <p>d) criteri per la classificazione dello stato quantitativo;</p> <p>e) modalità per la definizione dei programmi di monitoraggio quali-quantitativo.</p>
DECRETO LEGISLATIVO 23 febbraio 2010, n. 49. Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni	<i>Come direttiva</i>
DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 giugno 2017, n. 120. Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164	Disciplinare le attività di gestione delle terre e rocce da scavo, assicurando adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria e garantendo controlli efficaci, al fine di razionalizzare e semplificare le modalità di utilizzo delle stesse.
DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2018, n. 34 - Testo unico in materia di foreste e filiere forestali	<p>a) garantire la salvaguardia delle foreste nella loro estensione, distribuzione, ripartizione geografica, diversità ecologica e bio-culturale;</p> <p>b) promuovere la gestione attiva e razionale del patrimonio forestale nazionale al fine di garantire le funzioni ambientali, economiche e socio-culturali;</p> <p>c) promuovere e tutelare l'economia forestale, l'economia montana e le rispettive filiere produttive nonché lo sviluppo delle attività agro-silvo-pastorali attraverso la protezione e il razionale utilizzo del suolo e il recupero produttivo delle proprietà fondiari frammentate e dei terreni abbandonati, sostenendo lo sviluppo di forme di gestione associata delle proprietà forestali pubbliche e private;</p> <p>d) proteggere la foresta promuovendo azioni di prevenzione da rischi naturali e antropici, di difesa idrogeologica, di difesa dagli incendi e dalle avversità biotiche ed abiotiche, di adattamento al cambiamento climatico, di recupero delle aree degradate o danneggiate, di sequestro del carbonio e di erogazione di altri servizi ecosistemici generati dalla gestione forestale sostenibile.</p>

E. Beni culturali e paesaggistici

Tabella 1.E-1: Normativa livello internazionale/comunitario

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PiTESAI
Convenzione dell'Unesco sulla tutela del patrimonio mondiale, culturale e naturale (Parigi, 16 novembre 1972)	<p>“Al fine di garantire una protezione e una conservazione le più efficaci possibili e una valorizzazione la più attiva possibile del patrimonio culturale e naturale”, presenta i seguenti obiettivi (art. 5):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) adottare una politica generale intesa ad assegnare una funzione al patrimonio culturale e naturale nella vita collettiva e a integrare la protezione di questo patrimonio nei programmi di pianificazione generale; b) sviluppare gli studi e le ricerche scientifiche e tecniche e perfezionare i metodi di intervento che permettono di far fronte ai pericoli che minacciano il patrimonio culturale o naturale; c) prendere i provvedimenti giuridici, scientifici, tecnici, amministrativi e finanziari adeguati per l'identificazione, protezione, conservazione, valorizzazione e rianimazione di questo patrimonio;
Convenzione del Consiglio d'Europa per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa (Granada, 3 ottobre 1985)	<p>La Convenzione prevede di:</p> <ul style="list-style-type: none"> – istituire un regime legale di protezione del patrimonio architettonico ed assicurare la protezione dei monumenti, degli insiemi architettonici e dei siti; (art. 3) – applicare in virtù della protezione giuridica dei beni considerati le procedure di controllo e di autorizzazione atte ad evitare che i beni predetti siano snaturati, degradati o demoliti (nonché ad espropriare un bene protetto); (art. 4) – promuovere misure volte a migliorare la qualità dell'ambiente in prossimità dei monumenti, all'interno degli insiemi architettonici e dei siti; (art. 7) – prendere in considerazione problemi specifici sulla tutela del patrimonio architettonico nella politica di lotta all'inquinamento, sostenendo la ricerca scientifica volta sia ad identificare e analizzare gli effetti nocivi dell'inquinamento che a definire i mezzi per ridurre o eliminare degli stessi; (art. 8) – adottare una politica di conservazione integrata che (art. 10): <ul style="list-style-type: none"> • ponga in essere la protezione del patrimonio architettonico fra gli elementi essenziali dell'assetto del territorio e della urbanizzazione e che assicuri il giusto rilievo di questa necessità nei diversi stadi della elaborazione dei piani di sistemazione e nelle autorizzazioni di lavori; • susciti programmi di restauro e di mantenimento del

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>patrimonio architettonico;</p> <ul style="list-style-type: none"> • faccia della tutela, dell'attività e della valorizzazione del patrimonio architettonico un elemento considerevole della politica in materia di cultura, d'ambiente e assetto del territorio; • favorisca, nel quadro dei processi di assetto del territorio e di urbanizzazione, la conservazione e la utilizzazione di edifici che presentano un valore di contorno dal punto di vista dell'ambiente urbano o rurale o della qualità della vita; • favorisca l'applicazione e lo sviluppo, indispensabile per l'avvenire del patrimonio, di tecniche e materiali tradizionali; <p>– favorire, rispettando il carattere architettonico e storico del patrimonio, l'utilizzazione dei beni protetti tenendo conto delle necessità della vita contemporanei e, quando se ne presenta l'occasione, adattare gli edifici antichi a nuove utilizzazioni. (art. 11)</p>
<p>Convenzione del Consiglio d'Europa per la tutela del patrimonio archeologico (rivista) (La Valletta, 16 gennaio 1992)</p>	<p>La Convenzione ha la finalità di:</p> <p>(art. 1) proteggere il patrimonio archeologico in quanto fonte della memoria collettiva europea e strumento di studio storico e scientifico;</p> <p>(art. 2) attuare un sistema giuridico di protezione del patrimonio archeologico, che preveda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – la gestione di un inventario del proprio patrimonio archeologico e la classificazione dei monumenti e delle zone protette; – la creazione di riserve archeologiche, anche senza vestigia visibili in superficie o sotto le acque, per la conservazione di testimonianze materiali oggetto di studio da parte delle generazioni future; – l'obbligo per lo scopritore di segnalare alle autorità competenti la scoperta fortuita di elementi del patrimonio archeologico e di metterli a disposizione per l'esame; – attuare misure per la protezione fisica del patrimonio archeologico, che prevedano, a seconda delle circostanze: – l'acquisizione o la protezione con altri mezzi adeguati, da parte degli enti pubblici, di aree destinate a costituire zone di riserva archeologica; – la conservazione e la manutenzione del patrimonio archeologico, preferibilmente in situ; – la sistemazione di depositi appropriati per le testimonianze archeologiche spostate dal loro luogo di origine. <p>(art. 5) cercare di conciliare e articolare le rispettive esigenze dell'archeologia e dello sviluppo del territorio facendo in modo che gli archeologi partecipino alle politiche di pianificazione</p>

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>tese a stabilire strategie equilibrate di protezione, conservazione e valorizzazione dei siti che presentino un interesse archeologico, nonché allo svolgimento nelle diverse fasi dei programmi di sviluppo del territorio;</p> <p>garantire una consultazione sistematica tra archeologi, urbanisti e responsabili del riassetto del territorio, al fine di permettere la modifica dei progetti di sviluppo suscettibili di nuocere al patrimonio archeologico e l'attribuzione di tempi e mezzi sufficienti per effettuare un appropriato studio scientifico del sito con la pubblicazione dei risultati;</p> <p>vigilare che gli studi di impatto ambientale e le decisioni che ne risultano prendano in completa considerazione i siti archeologici e il loro contesto;</p> <p>prevedere, nel caso in cui elementi del patrimonio archeologico siano stati trovati durante lavori di assetto territoriale e, quando ciò sia fattibile, la loro conservazione in situ;</p> <p>fare in modo che l'apertura al pubblico dei siti archeologici, in particolare le strutture di accoglienza di un gran numero di visitatori, non danneggino il carattere archeologico e scientifico di questi siti e del loro ambiente.</p>
Strategia paneuropea della diversità biologica e paesaggistica (Sofia, 25 ottobre 1995)	<p>La Strategia persegue i seguenti obiettivi strategici:</p> <ul style="list-style-type: none"> – conservare, aumentare e ripristinare gli ecosistemi chiave, gli habitat, le specie e le caratteristiche del paesaggio attraverso la creazione e la gestione efficace della Rete Ecologica Paneuropea; – gestire e utilizzare in modo sostenibile la Strategia paneuropea della diversità paesaggistica e biologica dell'Europa facendo un uso ottimale delle opportunità sociali ed economiche a livello nazionale e regionale; – integrare gli obiettivi in materia di conservazione biologica e paesaggistica e di uso durevole in tutti i settori che gestiscono o incidono su tale diversità; – migliorare l'informazione e la consapevolezza degli aspetti di diversità paesaggistica e biologica, aumentando la partecipazione pubblica alle azioni finalizzate a conservare ed aumentare tale diversità; – aumentare la conoscenza dello stato delle diversità paesaggistiche e biologiche dell'Europa e dei processi che contribuiscono a preservarla.
Convenzione europea del paesaggio (20 ottobre 2000 a Firenze), ratificata con la L. 9 gennaio 2006, n. 14 "Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000"	<p>L'obiettivo fondamentale della Convenzione è quello di garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei paesaggi europei, qualsiasi sia il loro stato di conservazione impegnando gli Stati Membri a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – riconoscere giuridicamente il paesaggio come componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>(patrimonio naturale, culturale ed economico);</p> <ul style="list-style-type: none"> – formulare ed attuare politiche per la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi; – avviare procedure di partecipazione della popolazione, enti locali e regionali interessati a definire le politiche in oggetto; – tener conto del paesaggio nelle politiche nazionali in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica, ambientale, agricola ed economica.
Risoluzione del Consiglio d'Europa del 12 febbraio 2001 sulla qualità architettonica dell'ambiente urbano e rurale (13982/2000/CE)	<p>Il Consiglio dell'unione Europea afferma che:</p> <p>a) l'architettura è un elemento fondamentale della storia, della cultura e del quadro di vita di ciascuno dei nostri paesi; essa rappresenta una delle forme di espressione artistica essenziale nella vita quotidiana dei cittadini e costituisce il patrimonio di domani;</p> <p>b) la qualità architettonica è parte integrante dell'ambiente tanto rurale quanto urbano;</p> <p>c) la dimensione culturale e la qualità della gestione concreta degli spazi devono essere prese in considerazione nelle politiche regionali e di coesione comunitarie;</p> <p>d) l'architettura è una prestazione intellettuale, culturale ed artistica, professionale. E' quindi un servizio professionale al contempo culturale ed economico.</p> <p>Esprime l'importanza che per esso rivestono:</p> <p>a) le caratteristiche comuni presenti nelle città europee, come l'alto valore della continuità storica, la qualità degli spazi pubblici, nonché la convivenza di vari strati sociali e la ricchezza della diversità urbana;</p> <p>b) il fatto che un'architettura di qualità, migliorando il quadro di vita ed il rapporto dei cittadini con il loro ambiente, sia esso rurale o urbano, può contribuire efficacemente alla coesione sociale, nonché alla creazione di posti di lavoro, alla promozione del turismo culturale e allo sviluppo economico regionale.</p>
CONVENZIONE UNESCO 2001 sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo, adottata il 2 novembre 2001, ratificata in Italia con Legge 157/2009	Garantire e rafforzare la protezione del patrimonio culturale subacqueo.
Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale (Parigi, 17 ottobre 2003)	<p>Tra gli scopi della Convenzione:</p> <p>a) salvaguardare il patrimonio culturale immateriale;</p> <p>b) assicurare il rispetto per il patrimonio culturale immateriale delle comunità, dei gruppi e degli individui interessati;</p> <p>c) suscitare la consapevolezza a livello locale, nazionale e internazionale dell'importanza del patrimonio culturale immateriale e assicurare che sia reciprocamente</p>

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	apprezzato
Convenzione sulla protezione e la promozione della diversità delle espressioni culturali, firmata a Parigi 20 ottobre 2005 e ratificata con la Legge 19 febbraio 2007, n. 19	Tra gli obiettivi della convenzione: a) proteggere e promuovere la diversità delle espressioni culturali; b) creare condizioni tali da consentire alle culture di prosperare e interagire liberamente in modo da arricchirsi a vicenda; f) riaffermare l'importanza del legame tra cultura e sviluppo per tutti i paesi, in particolare quelli in via di sviluppo, e incoraggiare le azioni a livello nazionale e internazionale affinché sia riconosciuto il vero valore di tale legame; g) riconoscere la natura specifica delle attività, dei beni e dei servizi culturali in quanto portatori di identità, di valori e di senso
Risoluzione del Parlamento europeo sulla tutela del patrimonio naturale, architettonico e culturale europeo nelle zone rurali e nelle regioni insulari (2006/2050/CE).	Il Parlamento europeo – invita il Consiglio a riconoscere ufficialmente il contributo dato dal patrimonio culturale all'integrazione dell'Europa per quanto riguarda l'identità e la cittadinanza europea, lo sviluppo socio-economico sostenibile, il dialogo tra le culture e la diversità culturale; – ritiene che il patrimonio culturale debba essere concepito come un insieme indivisibile che esige l'adozione di misure di protezione comuni; – sottolinea che lo sviluppo sostenibile presuppone un approccio integrato dell'ambiente culturale, naturale e architettonico, sia nelle zone urbane sia in quelle rurali; sottolinea nondimeno che la dimensione del patrimonio culturale europeo delle zone rurali merita un'attenzione particolare; – nota altresì che occorre annettere particolare cura alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio naturale, architettonico e culturale delle zone insulari dell'Europa
Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore del patrimonio culturale per la società (c.d. Convenzione di Faro), firmata a Faro (Portogallo) il 27 ottobre 2005, sottoscritta dall'Italia a Strasburgo il 27 febbraio 2013	Le Parti della presente Convenzione convengono nel: – riconoscere che il diritto all'eredità culturale è inerente al diritto a partecipare alla vita culturale, così come definito nella Dichiarazione universale dei diritti dell'uomo; – riconoscere una responsabilità individuale e collettiva nei confronti dell'eredità culturale; – sottolineare che la conservazione dell'eredità culturale, ed il suo uso sostenibile, hanno come obiettivo lo sviluppo umano e la qualità della vita; – prendere le misure necessarie per applicare le disposizioni di questa Convenzione riguardo: • al ruolo dell'eredità culturale nella costruzione di una società pacifica e democratica, nei processi di sviluppo sostenibile e nella promozione della diversità culturale;

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<ul style="list-style-type: none"> • a una maggiore sinergia di competenze fra tutti gli attori pubblici, istituzionali e privati coinvolti.
--	---

Tabella 1.E-2: Normativa livello nazionale/sovraregionale

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientale correlati al PiTESAI
Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" - G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28 e successive modifiche e integrazioni	<p>L'oggetto della disciplina del Codice riguarda il patrimonio culturale costituito da beni culturali e da beni paesaggistici.</p> <p>Il Paesaggio è inteso quale "il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni" e rispetto alla Tutela del paesaggio "essa è volta a riconoscere, salvaguardare e, ove necessario, recuperare i valori culturali che esso esprime" (art. 131, comma 1 e 4).</p> <p>Sono assoggettabili alle disposizioni del Codice le espressioni di identità culturale collettiva contemplate dalle Convenzioni UNESCO per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale e per la protezione e la promozione delle diversità culturali (art.7).</p> <p>Altri oggetti di tutela sono i beni culturali intesi quali <i>cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico</i> (art.10 comma 1/2/3/4) e i beni oggetto di specifiche disposizioni di tutela (art.11). Per entrambi tali beni, il Ministero può prevedere altre forme di protezione (tutela indiretta) prescrivendo le <i>distanze, le misure e le altre norme dirette ad evitare che sia messa in pericolo l'integrità dei beni culturali immobili, ne sia danneggiata la prospettiva o la luce o ne siano alterate le condizioni di ambiente e di decoro</i> (art. 45 comma 1) che sono immediatamente precettive (art. 45 comma 2) secondo specifiche modalità (art.46/47)</p> <p>Secondo il Codice sono inoltre <i>tutelati ai sensi delle regole relative agli interventi sul patrimonio culturale subacqueo, allegato alla Convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo, adottata a Parigi il 2 novembre 2001, gli oggetti archeologici e storici rinvenuti nei fondali della zona di mare estesa dodici miglia marine a partire dal limite esterno del mare territoriale</i> (art.94).</p> <p>Generalmente, i <i>beni paesaggistici</i>, così come intesi ai sensi dell'art. 134, sono individuati dal piano paesaggistico e dagli strumenti urbanistici comunali e sovracomunali. Tali beni costituiscono l'oggetto fondamentale della disciplina sotto il profilo pianificatorio e sono identificati attraverso:</p>

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>1) gli immobili e le aree di cui all'art. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico", individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141 che identificano il procedimento di dichiarazione di notevole interesse pubblico;</p> <p>2) le aree di cui all'articolo 142 "Aree tutelate per legge" (relativa all'abrogata Legge n. 431/85 sulla tutela dei beni naturalistici ed ambientali, meglio nota come Legge Galasso);</p> <p>3) - gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 "Piano paesaggistico" e 156 "Verifica e adeguamento dei piani paesaggistici".</p> <p>Con specifico riferimento alle aree indicate alle <u>lettere c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici, e d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze del comma 1 dell'articolo 136</u> ovvero in prossimità degli immobili indicati alle lettere a) <u>le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali, e b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza del comma 1 dello stesso articolo, nel cui ambito e in vista delle quali ricadano aperture di strade e di cave, di posa di condotte per impianti industriali e civili e di palificazioni,</u> le amministrazioni competenti hanno facoltà di prescrivere le distanze, le misure e le varianti ai progetti in corso d'esecuzione, idonee comunque ad assicurare la conservazione dei valori espressi dai beni protetti (art. 152).</p>
--	--

F. Ambiente marino e costiero

Tabella 1.F-1: Normativa livello internazionale/comunitario

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PITSAI
Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento da navi (MARPOL 73/78)	Prevenire l'inquinamento dell'ambiente marino dovuto allo scarico di sostanze nocive o di effluenti contenenti tali sostanze che contravvengono alle disposizioni della convenzione (prevenzione dell'inquinamento marino derivante dalla normale operatività delle navi o da cause accidentali e, in particolare, dalle specifiche fonti di inquinamento previste dai suoi annessi: inquinamento da idrocarburi - Annesso I, inquinamento da sostanze liquide trasportate alla rinfusa - Annesso II, inquinamento da sostanze pericolose trasportate in colli - Annesso III, inquinamento da liquami - Annesso IV, inquinamento da rifiuti - Annesso V e

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	inquinamento da emissioni in atmosfera - Annesso VI).
CONVENZIONE delle Nazioni Unite sul Diritto del Mare (CNUDM, 1982)	Proteggere e preservare l'ambiente marino, adottando le misure atte a prevenire, ridurre e tenere sotto controllo il relativo inquinamento
CONVENZIONE per la protezione dell'ambiente marino e del litorale del Mar Mediterraneo dall'inquinamento 1976/1995 (Convenzione di Barcellona)	<ul style="list-style-type: none"> – Adottare tutte le misure appropriate conformi alle disposizioni della Convenzione e dei Protocolli in vigore, di cui essi sono parti, per prevenire, ridurre, combattere e, per quanto possibile, eliminare l'inquinamento nella zona del mar Mediterraneo e per proteggere e migliorare l'ambiente marino e per contribuire al suo sviluppo sostenibile. – Adottare le misure appropriate per attuare il piano d'azione per il Mediterraneo e, inoltre, perseguire la protezione dell'ambiente marino e delle risorse naturali dell'area del Mar Mediterraneo quale parte integrante del processo di sviluppo, soddisfacendo le esigenze delle generazioni presenti e future in modo equo. – Al fine di proteggere l'ambiente e contribuire allo sviluppo sostenibile dell'area del Mar Mediterraneo, le Parti contraenti si impegnano ad applicare i principi di precauzione e "chi inquina paga", effettuare valutazioni di impatto ambientale che tengano conto degli effetti sulle aree al di là delle giurisdizioni nazionali e gestire in maniera integrata le zone costiere.
PROTOCOLLO della Convenzione di Barcellona per la protezione del Mar Mediterraneo contro l'inquinamento da fonti terrestri e attività, entrato in vigore il 17 giugno 1983	Adottare tutte le misure appropriate per prevenire, attenuare, combattere ed eliminare per quanto possibile l'inquinamento nella zona del Mar Mediterraneo dovuto agli scarichi nei fiumi, emissari, canali o altri corsi d'acqua, o provocati da qualsiasi altra fonte o attività situata nel territorio degli Stati contraenti, dando priorità all'eliminazione graduale degli input di sostanze tossiche, persistenti e bioaccumulabili.
Accordo PELAGOS per il Santuario dei mammiferi marini nel Mediterraneo, sottoscritto da Italia, Francia e Principato di Monaco il 25 novembre del 1999	Tutelare i mammiferi marini di ogni specie e il loro habitat, proteggendoli dagli impatti negativi diretti o indiretti delle attività umane
PROTOCOLLO della Convenzione di Barcellona relativo alle zone specialmente protette e alla biodiversità nel Mediterraneo, entrato in vigore il 12 dicembre 1999	Adottare le misure necessarie per: <ul style="list-style-type: none"> a) proteggere, preservare e gestire in modo sostenibile e rispettoso dell'ambiente aree di particolare valore naturale o culturale, in particolare mediante l'istituzione di aree appositamente protette; (b) proteggere, preservare e gestire specie di flora e fauna minacciate o a rischio di estinzione.
PROTOCOLLO della Convenzione di Barcellona sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo (<i>Integrated Coastal Zone Management</i> –	Conformemente alla convenzione per la protezione dell'ambiente marino e del litorale del Mediterraneo e ai suoi protocolli, le parti istituiscono un quadro comune per la gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo e

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

ICZM), entrato in vigore il 24 marzo 2011	<p>adottano le misure necessarie per rafforzare la cooperazione regionale in tale settore.</p> <p>La gestione integrata delle zone costiere è finalizzata ai seguenti obiettivi:</p> <p>a) agevolare lo sviluppo sostenibile delle zone costiere attraverso una pianificazione razionale delle attività, in modo da conciliare lo sviluppo economico, sociale e culturale con il rispetto dell'ambiente e dei paesaggi;</p> <p>b) preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future;</p> <p>c) garantire l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, e in particolare delle risorse idriche;</p> <p>d) assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, dei paesaggi e della geomorfologia del litorale;</p> <p>e) prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali e in particolare dei cambiamenti climatici, che possono essere provocati da attività naturali o umane;</p> <p>f) conseguire la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni adottate da pubbliche autorità, a livello nazionale, regionale e locale, che hanno effetti sull'utilizzo delle zone costiere.</p>
PROTOCOLLO della Convenzione di Barcellona relativo alla protezione del Mare Mediterraneo dall'inquinamento derivante dall'esplorazione e dallo sfruttamento della piattaforma continentale, del fondo del mare e del suo sottosuolo (Protocollo Offshore), Decisione del Consiglio del 17 dicembre 2012	<ul style="list-style-type: none"> – Adottare tutte le misure opportune per evitare, ridurre, combattere e controllare, nella zona del protocollo, l'inquinamento derivante dalle attività, assicurando, tra l'altro, che siano utilizzate a tal fine le migliori tecniche disponibili, efficaci sotto il profilo ambientale ed economicamente appropriate. – Assicurare che siano adottate tutte le misure necessarie perché le attività non causino inquinamento.
CONVENZIONE INTERNAZIONALE del 1990 sulla preparazione, la lotta e la cooperazione in materia di inquinamento da idrocarburi (<i>International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation - OPRC</i>).	<p>La OPRC 90 regola la predisposizione degli strumenti, le modalità di risposta e la cooperazione relative agli interventi resi necessari dagli <i>oil spill</i>.</p> <p>I paesi aderenti sono obbligati a predisporre l'apparato organizzativo e gli strumenti necessari per affrontare in mare un'emergenza ambientale, in collaborazione con altri paesi aderenti e sotto la guida dell'IMO, al quale la Convenzione affida il ruolo di coordinamento. Nel proprio ambito giurisdizionale, i paesi aderenti sono tenuti a dotarsi di mezzi navali, apparecchiature e personale specializzato in grado di intervenire con rapidità ed efficacia, a effettuare esercitazioni, e a elaborare piani operativi per rispondere a qualsiasi inquinamento accidentale di idrocarburi del petrolio.</p>
Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (Direttiva Acque)	<p>Scopo della direttiva è istituire un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee che, tra le altre cose:</p> <ul style="list-style-type: none"> – impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;</p> <ul style="list-style-type: none"> – miri alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie; – contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità <p>contribuendo quindi a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – proteggere le acque territoriali e marine, e – realizzare gli obiettivi degli accordi internazionali in materia, compresi quelli miranti a impedire ed eliminare l'inquinamento dell'ambiente marino: con azione comunitaria ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 3, per arrestare o eliminare gradualmente gli scarichi, le emissioni e le perdite di sostanze pericolose prioritarie al fine ultimo di pervenire a concentrazioni, nell'ambiente marino, vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche.
<p>REGOLAMENTO (CE) N. 2371/2002 del Consiglio del 20 dicembre 2002 relativo alla conservazione e allo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nell'ambito della politica comune della pesca</p>	<p>La politica comune della pesca garantisce lo sfruttamento delle risorse acquatiche vive in condizioni sostenibili dal punto di vista sia economico che ambientale e sociale.</p> <p>A tal fine la Comunità applica l'approccio precauzionale adottando le misure intese a proteggere e conservare le risorse acquatiche vive, a garantirne uno sfruttamento sostenibile e a ridurre al minimo l'impatto delle attività di pesca sui sistemi ecomarini.</p>
<p>DIRETTIVA 2002/59/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2002 relativa all'istituzione di un sistema comunitario di monitoraggio del traffico navale e d'informazione e che abroga la direttiva 93/75/CEE del Consiglio, recepita in Italia con D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 196</p>	<p>Istituire nella Comunità un sistema di monitoraggio del traffico navale e d'informazione ai fini di una migliore sicurezza ed efficienza di tale traffico, di una migliore risposta delle autorità in caso d'incidente o in presenza di situazioni potenzialmente pericolose in mare, comprese le operazioni di ricerca e di soccorso, e di un ausilio per migliorare la prevenzione e l'individuazione dell'inquinamento causato dalle navi.</p>
<p>DIRETTIVA 2006/7/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 febbraio 2006, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione</p>	<p>Preservare, proteggere e migliorare la qualità dell'ambiente e proteggere la salute umana integrando la direttiva 2000/60/CE</p>
<p>REGOLAMENTO (CE) N. 1967/2006 del Consiglio del 21 dicembre 2006 relativo alle misure di gestione per lo</p>	<p>Conservazione, gestione e sfruttamento delle risorse acquatiche vive quando tali attività sono condotte:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. nelle acque marittime del Mediterraneo ad est della linea

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

<p>sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nel Mar Mediterraneo e recante modifica del regolamento (CEE) n. 2847/93 e che abroga il regolamento (CE) n. 1626/94</p>	<p>situata a 5°36' di longitudine ovest (di seguito «il Mediterraneo») soggette alla sovranità o alla giurisdizione degli Stati membri;</p> <p>ii. da pescherecci comunitari nel Mediterraneo al di fuori delle acque di cui al punto i);</p> <p>iii. da cittadini di Stati membri, fatta salva la responsabilità primaria dello Stato di bandiera, nel Mediterraneo al di fuori delle acque di cui al punto i).</p>
<p>Recommendations of the General Fisheries Commission for the Mediterranean GFCM/29/2005/1, GFCM/30/2006/3, GFCM/33/2009/1, GFCM/37/2013/1, GFCM/40/2016/2 e GFCM/41/2017/3</p>	<p>Garantire la protezione degli habitat marini sensibili di acque profonde, gli ecosistemi marini vulnerabili (VME - Vulnerable Marine Ecosystems) e gli habitat essenziali per le specie ittiche (EFH - Essential Fish Habitats), attraverso l'istituzione delle Fisheries Restricted Areas (FRAs), ciascuna con specifici obiettivi, regolamenti e vincoli di gestione.</p> <p>In particolare garantire la protezione degli habitat bentonici di acque profonde, attraverso l'istituzione di una grande area protetta al di sotto dei 1000 metri, ufficialmente dichiarata FRA dalla Commissione nel 2016.</p>
<p>DIRETTIVA 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 giugno 2008 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino)</p>	<p>Gli Stati membri adottano le misure necessarie per conseguire o mantenere un buono stato ambientale dell'ambiente marino entro il 2020. A tal fine sono elaborate ed attuate strategie per l'ambiente marino intese a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenirne il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni; – prevenire e ridurre gli apporti nell'ambiente marino, nell'ottica di eliminare progressivamente l'inquinamento, per garantire che non vi siano impatti o rischi significativi per la biodiversità marina, gli ecosistemi marini, la salute umana o gli usi legittimi del mare.
<p>REGOLAMENTO (UE) N. 1380/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2013 relativo alla politica comune della pesca.</p>	<p>La politica comune della pesca (PCP)</p> <ul style="list-style-type: none"> – garantisce che le attività di pesca e di acquacoltura siano sostenibili dal punto di vista ambientale nel lungo termine e siano gestite in modo coerente con gli obiettivi consistenti nel conseguire vantaggi a livello economico, sociale e occupazionale e nel contribuire alla disponibilità dell'approvvigionamento alimentare; – applica alla gestione della pesca l'approccio precauzionale ed è volta a garantire che lo sfruttamento delle risorse biologiche marine vive ricostituisca e mantenga le popolazioni delle specie pescate al di sopra di livelli in grado di produrre il rendimento massimo sostenibile; – applica alla gestione della pesca l'approccio basato sugli ecosistemi al fine di garantire che le attività di pesca abbiano un impatto negativo ridotto al minimo sugli ecosistemi marini e provvede ad assicurare che le attività di

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>acquacoltura e di pesca evitino il degrado dell'ambiente marino;</p> <ul style="list-style-type: none"> – promuovere lo sviluppo delle attività di acquacoltura sostenibile dell'Unione per contribuire all'approvvigionamento alimentare e alla sicurezza del medesimo nonché all'occupazione; – essere coerente con la normativa ambientale dell'Unione, in particolare con l'obiettivo del conseguimento del buono stato ecologico entro il 2020 come stabilito all'articolo 1, paragrafo 1, della direttiva 2008/56/CE, nonché con le altre politiche dell'Unione.
DIRETTIVA 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 giugno 2013 sulla sicurezza delle operazioni in mare nel settore degli idrocarburi e che modifica la direttiva 2004/35/CE	Prevenire gli incidenti gravi nelle operazioni in mare nel settore degli idrocarburi e limitare le conseguenze di tali incidenti.
DIRETTIVA 2014/89/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 luglio 2014 che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo	<ul style="list-style-type: none"> – Sostenere uno sviluppo e una crescita sostenibili nel settore marittimo, applicando un approccio ecosistemico, e promuovere la coesistenza delle pertinenti attività e dei pertinenti usi – Contribuire allo sviluppo sostenibile dei settori energetici del mare, dei trasporti marittimi e del settore della pesca e dell'acquacoltura, per la conservazione, la tutela e il miglioramento dell'ambiente, compresa la resilienza all'impatto del cambiamento climatico – Perseguire altri obiettivi, quali la promozione del turismo sostenibile e l'estrazione sostenibile delle materie prime.
Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale ONU il 25 settembre 2015)	<p>Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cfr Tabella A-1

Tabella 1.F-2: Normativa livello nazionale/sovraregionale

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PiTESAI
LEGGE 31 dicembre 1982, n. 979. Disposizioni per la difesa del Mare	Attuare la politica intesa alla protezione dell'ambiente marino ed alla prevenzione di effetti dannosi alle risorse del mare, provvedendo alla formazione, di intesa con le regioni, del piano generale di difesa del mare e delle coste marine dall'inquinamento e di tutela dell'ambiente marino, valido per tutto il territorio nazionale, tenuto conto dei programmi statali e regionali anche in materie connesse, degli indirizzi comunitari e degli impegni internazionali.
LEGGE 15 dicembre 1998, n. 464. Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla preparazione, la lotta e la cooperazione	Le Parti si impegnano ad adottare individualmente o congiuntamente ogni adeguata misura in conformità con le disposizioni della Convenzione e del suo Annesso ai fini della

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

in materia di inquinamento da idrocarburi (OPRC, 1990).	preparazione alla lotta, e della lotta contro gli incidenti da inquinamento da idrocarburi.
Decreti interministeriali di Istituzione del Parco sommerso ubicato nelle acque di Baia nel Golfo di Pozzuoli e del Parco sommerso ubicato nelle acque di Gaiola nel golfo di Napoli del 7 agosto 2002	I Parchi sommersi di Baia e Gaiola perseguono, in particolare, i seguenti obiettivi: a. la tutela ambientale e archeologica dell'area interessata b. la valorizzazione, anche per finalità sociali e occupazionali, delle risorse ambientali, storiche, archeologiche e culturali della zona
DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152, e ss.mm.ii. Norme in materia ambientale - Parte terza – Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche	Il decreto legislativo ha come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. Viene definita la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee perseguendo i seguenti obiettivi: a) prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati; b) conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi; c) perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; d) mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate; e) mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità; f) impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico. In particolare, per quanto riguarda l'ambiente marino, l'art. 6 c.17 prevede che <i>"all'interno del perimetro delle aree marine e costiere a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali sono vietate le attività di ricerca, di prospezione nonché di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in mare ... Il divieto è altresì stabilito nelle zone di mare poste entro dodici miglia dalle linee di costa lungo l'intero perimetro costiero nazionale e dal perimetro esterno delle suddette aree marine e costiere protette"</i> .
DECRETO LEGISLATIVO 30 maggio 2008, n. 116. Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione	Proteggere la salute umana dai rischi derivanti dalla scarsa qualità delle acque di balneazione anche attraverso la protezione ed il miglioramento ambientale.
DECRETO LEGISLATIVO 13 ottobre 2010,	Elaborazione di strategie per l'ambiente marino e adozione

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

n. 190. Attuazione della direttiva 2008/56/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino.	<p>delle misure necessarie a conseguire e a mantenere un buono stato ambientale entro il 2020.</p> <p>Nell'ambiente marino, deve essere garantito un uso sostenibile delle risorse, in considerazione dell'interesse generale. A tal fine le strategie per l'ambiente marino:</p> <ul style="list-style-type: none"> – applicano un approccio ecosistemico alla gestione delle attività umane per assicurare che la pressione complessiva di tali attività sia mantenuta entro livelli compatibili con il conseguimento di un buon stato ambientale; – salvaguardano la capacità degli ecosistemi marini di reagire ai cambiamenti indotti dall'uomo; – considerano gli effetti transfrontalieri sulla qualità dell'ambiente marino degli Stati terzi situati nella stessa regione o sottoregione marina; – rafforzano la conservazione della biodiversità dell'ambiente marino, attraverso l'ampliamento e l'integrazione della rete delle aree marine protette previste dalla vigente normativa e di tutte le altre misure di protezione; – perseguono la progressiva eliminazione dell'inquinamento dell'ambiente marino; – assicurano che le azioni di monitoraggio e la ricerca scientifica sul mare siano orientate all'acquisizione delle conoscenze necessarie per la razionale utilizzazione delle sue risorse e potenzialità.
DECRETO LEGISLATIVO 18 agosto 2015, n. 145. Attuazione della Direttiva 2013/30/UE sulla Sicurezza delle Operazioni in mare nel settore degli idrocarburi.	Requisiti minimi di sicurezza per la esplorazione, la ricerca e la produzione di idrocarburi in mare, con l'obiettivo di ridurre le probabilità di accadimento di incidenti gravi, di limitarne le conseguenze e di aumentare, nel contempo, la protezione dell'ambiente marino.
DECRETO LEGISLATIVO 17 ottobre 2016, n. 201. Attuazione della direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo	<i>Come direttiva</i>
Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (Delibera CIPE n. 108/2017 del 22 dicembre 2017)	<p>Arrestare la perdita di biodiversità</p> <p>Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cfr Tabella A-1

G. Rifiuti

Tabella 1.G-1: Normativa livello internazionale/comunitario

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PITSAI
Direttiva 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti	Proteggere l'ambiente e la salute umana evitando o riducendo la produzione di rifiuti, gli effetti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli effetti generali dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficienza, che costituiscono elementi fondamentali per il passaggio a un'economia

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	circolare e per assicurare la competitività a lungo termine dell'Unione.
Direttiva 2013/59/Euratom del Consiglio, del 5 dicembre 2013 , che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti	Protezione sanitaria delle persone soggette ad esposizione professionale, medica e della popolazione contro i pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti.
Direttiva 2011/70/Euratom del Consiglio, del 19 luglio 2011 , che istituisce un quadro comunitario per la gestione responsabile e sicura del combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi	Garantire una gestione responsabile e sicura del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi onde evitare di imporre oneri indebiti alle future generazioni.

Tabella 1.G-2: Normativa livello nazionale/sovraregionale

Politica, strategia, norma	Obiettivi ambientali correlati al PiTESAI
DECRETO LEGISLATIVO 31 luglio 2020, n. 101 - Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti	Proteggere le persone dai pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti.
DECRETO LEGISLATIVO 3 settembre 2020, n. 116 - Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio	Modifiche alla normativa vigente in materia di rifiuti, con particolare riguardo alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006, Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati, e definizione del Programma nazionale per la gestione dei rifiuti.
DECRETO LEGISLATIVO 4 marzo 2014, n. 45 - Attuazione della direttiva 2011/70/EURATOM, che istituisce un quadro comunitario per la gestione responsabile e sicura del combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi.	Attuazione della direttiva 2011/70/EURATOM, in particolare la definizione del programma nazionale per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi («Programma nazionale»), comprendente tutti i tipi di combustibile esaurito e di rifiuti radioattivi soggetti alla giurisdizione nazionale e tutte le fasi della gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, dalla generazione allo smaltimento.

2. Quadro di riferimento pianificatorio/programmatico pertinente al PiTESAI

Viene di seguito riportato il quadro della pianificazione/programmazione pertinente al Piano, di livello nazionale e di ambiti interregionali e regionali in relazione agli obiettivi e alle limitazioni d'uso.

Per quanto riguarda la pianificazione di livello regionale e interregionale, sono considerati gli obiettivi e le tipologie di limitazioni d'uso come previsti dalla norma di riferimento per tali piani.

Tabella 3: Pianificazione/programmazione nazionale.

Pianificazione, programmazione nazionale	Obiettivi ambientali correlati al PiTESAI
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza	<p>Transizione ecologica</p> <ul style="list-style-type: none"> - progressiva decarbonizzazione di tutti i settori; - incrementare la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili; - avviare la graduale decarbonizzazione dell'industria; - difesa della biodiversità e rafforzamento della gestione delle risorse naturali, a partire da quelle idriche
Piano Nazionale Integrato Energia e Clima	<ul style="list-style-type: none"> - accelerare il percorso di decarbonizzazione; - mettere il cittadino e le imprese al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica; - favorire l'evoluzione del sistema energetico da un assetto centralizzato a uno distribuito; - promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori; - promuovere l'elettificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti; - accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda; - adottare misure che riducano i potenziali impatti negativi sull'ambiente ed il paesaggio; - continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'UE.
Carta nazionale delle aree potenzialmente idonee alla localizzazione del Deposito nazionale per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi	Individuazione delle zone di potenziale localizzazione del Deposito Nazionale dei rifiuti radioattivi e il Parco Tecnologico
Programma nazionale per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi	Gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi al fine di rispettare gli obiettivi della direttiva 2011/70/EURATOM e quindi garantire una gestione responsabile e sicura del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi onde evitare di imporre oneri indebiti alle future generazioni.
Programma Operativo del Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP) 2014 - 2020	<ul style="list-style-type: none"> - Tutela e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi acquatici - Tutela e ripristino della biodiversità acquatica e

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

	<p>potenziamento degli ecosistemi che ospitano impianti acquicoli e promozione di un'acquacoltura efficiente in termini di risorse</p> <ul style="list-style-type: none"> – Promozione di un'acquacoltura che abbia un livello elevato di tutela ambientale e promozione della salute e del benessere degli animali e della salute e della sicurezza pubblica – Promozione della crescita economica, dell'inclusione sociale e della creazione di posti di lavoro, fornendo sostegno all'occupabilità e alla mobilità dei lavoratori nelle comunità costiere e interne dipendenti dalla pesca e dall'acquacoltura, compresa la diversificazione delle attività nell'ambito della pesca e in altri settori dell'economia marittima
<p>Piano di pronto intervento nazionale per la difesa da inquinamenti di idrocarburi o di altre sostanze nocive causati da incidenti marini (DPCM 4/11/2010).</p>	<p>Norme esecutive per esercitare prontamente la direzione di tutte le operazioni di riduzione del danno finalizzate alla bonifica e, allo stesso tempo, disciplina forme e modalità esecutive di intervento che le Autorità dello Stato, centrali e periferiche, con la collaborazione delle regioni e degli enti locali, debbono mettere in atto per ottenere il massimo risultato possibile nell'azione di bonifica e di contenimento dei danni che possono essere causati alle persone e all'ambiente da un inquinamento marino da idrocarburi o da altre sostanze nocive.</p>
<p>Piano operativo di pronto intervento per la difesa del mare e delle zone costiere dagli inquinamenti accidentali da idrocarburi e da altre sostanze nocive (DM 23/1/2017).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Procedure di intervento in caso di inquinamenti causati da incidenti marittimi. – Strumento per il coordinamento delle operazioni di lotta agli inquinamenti accidentali e deliberati nelle acque territoriali nazionali, nelle zone di protezione ecologica e anche nell'alto mare, quando sia presente una reale minaccia per gli interessi nazionali.

Pianificazione, programmazione interregionale e regionale

L'attuale assetto territoriale in materia di suolo e acque prevede la ripartizione del territorio nazionale in 7 distretti idrografici (L. 221/2015); in ciascun distretto idrografico è istituita l'Autorità di bacino distrettuale.

La pianificazione operata dalle Autorità di bacino distrettuale riguarda i diversi aspetti della pericolosità e del rischio da alluvione, frana, valanga ed erosione costiera, ripartiti in diverse classi con le relative prescrizioni d'uso dei suoli interessati.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee



Figura 1: Distretti idrografici. Fonte: ISPRA

Il Piano di bacino distrettuale ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione della acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato (art. 65, c. 1, del D.Lgs. 152/2006).

Tra i contenuti: “la individuazione delle prescrizioni, dei vincoli e delle opere idrauliche, idraulico-agrarie, idraulico-forestali, di forestazione, di bonifica idraulica, di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di ogni altra azione o norma d'uso o vincolo finalizzati alla conservazione del suolo ed alla tutela dell'ambiente;” (art. 65, c. 3, del D.Lgs. 152/2006).

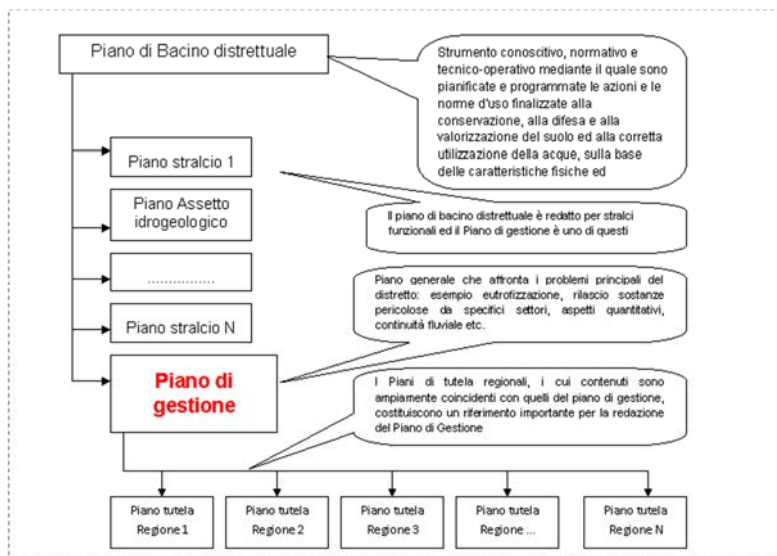


Figura 2: Pianificazione in Italia risorse idriche. Fonte: <https://www.minambiente.it/direttive/stato-della-pianificazione-italia>

I piani di bacino possono essere redatti ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali.

Piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI) (art. 67 del D.Lgs. 152/06): contengono in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime.



Figura 3: stato di approvazione dei PAI. Fonte: ISPRA – Annuario Dati ambientali 2016

La pianificazione della risorsa idrica, così come anche quella di gestione del rischio di alluvioni, avviene a scala di bacino idrografico e/o del distretto idrografico (inteso come raggruppamento di più bacini), ed è in capo alle Autorità di bacino distrettuali che provvedono all'aggiornamento sessennale dei Piani di gestione di bacino idrografico (2009 – 2015 – 2021 - 2027) .

Il Piano di gestione del distretto idrografico costituisce piano stralcio del Piano di bacino e ne rappresenta una articolazione interna (art. 117 del D.Lgs. 152/06). Essi rappresentano uno strumento strategico per la tutela e la protezione delle risorse idriche e si pongono come masterplan di riferimento ai sensi dell'art.13 della DQA, in termini di ricognizione delle caratteristiche di partenza del distretto e di pianificazione/programmazione delle misure da assumere per il mantenimento del “buono” stato o il risanamento delle situazioni compromesse, ai fini del rispetto dell'obiettivo di qualità ambientale di ciascun corpo idrico e di condizioni sostenibili di utilizzo della risorsa.

Il Piano di tutela delle acque, redatto dalle Regioni, costituisce uno specifico piano di settore (art. 121 del D.Lgs. 152/06) il cui ruolo, nel nuovo ambito normativo, si è andato progressivamente ridefinendo, da piano di governo sovraordinato a piano attuativo della pianificazione di distretto. Il Piano di tutela contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla parte terza del D.lgs 152/06 e s.m.i., le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.



Figura 4: stato di approvazione dei PTA. Fonte: ISPRA

Nel Piano di gestione sono comprese anche misure per tutelare le “aree protette” (art. 6 della DQA), a cui è stata cioè attribuita una protezione speciale in base a specifica normativa comunitaria, come le aree destinate a prelievo di acqua potabile ai sensi della Direttiva 98/83/CE, le aree destinate alla balneazione ai sensi della Direttiva 2006/7/CE, le aree identificate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE - Habitat e Direttiva

2009/147/CE - Uccelli Selvatici, le aree sensibili rispetto ai nutrienti a norma della Direttiva 91/676/CEE - Aree Sensibili, ecc.

Le aree protette da considerare ai fini di un potenziale inquinamento sono riportate nell'allegato 9 alla parte terza del D.Lgs. 152/2006:

- aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (art. 7 Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE - Acque utilizzate per l'estrazione di acqua potabile);
- aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico;
- corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della Direttiva 76/160/CEE;
- aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE (Direttiva Nitrati) e le zone designate come aree sensibili a norma della Direttiva 91/271/CEE (Direttiva Reflui urbani);
- aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) e della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli).

In tema di acque destinate al consumo umano, come previsto dalla norma (art. 94 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), le Regioni e Province autonome individuano, per ogni captazione d'acqua erogata a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, delle aree di salvaguardia distinte in zona di tutela assoluta e zona di rispetto e zone di protezione, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.

- La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio
- La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. Tra i vincoli imposti dalla norma nella zona di rispetto inerenti l'insediamento di centri di pericolo e lo svolgimento di determinate attività si cita: *"l'apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica"*

Le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle regioni o delle province autonome per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore (art. 94, c. 7). Ai fini della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, le regioni e le province autonome individuano e disciplinano, all'interno delle zone di protezione, le seguenti aree: a) aree di ricarica della falda; b) emergenze naturali ed artificiali della falda; c) zone di riserva.

Piani di gestione del rischio di alluvioni (D.Lgs. 49/2010 art. 7)

Nei Piani di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) sono definiti obiettivi di gestione del rischio di alluvioni per le zone ove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni o si ritenga che questo si

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

possa generare in futuro, evidenziando, in particolare, la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità.

L'implementazione dei PGRA, ai sensi della Direttiva 2007/60/CE, ha portato alla redazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione predisposte a partire dai PAI.

I PGRA contemplano ogni aspetto del rischio di alluvione, dalla prevenzione e protezione, fino alla preparazione e risposta.

Nella determinazione delle misure per raggiungere gli obiettivi, i PGRA tengono conto dei seguenti aspetti: la portata della piena e l'estensione dell'inondazione; le vie di deflusso delle acque e le zone con capacità di espansione naturale delle piene; gli obiettivi ambientali di cui alla parte terza, titolo II, del D.Lgs. 152/2006; la gestione del suolo e delle acque; la pianificazione e le previsioni di sviluppo del territorio; l'uso del territorio; la conservazione della natura; la navigazione e le infrastrutture portuali; i costi e i benefici; le condizioni morfologiche e meteomarine alla foce.

Piani paesaggistici

Lo Stato e le regioni assicurano che tutto il territorio nazionale sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono. Al fine di integrare la tutela e la valorizzazione del paesaggio nei processi di trasformazione territoriale, anche come leva per la competitività dell'economia regionale, le regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante Piani paesaggistici.

I Piani paesaggistici, elaborati congiuntamente tra MIBAC e Regioni, prevedono innanzitutto la "ricognizione del territorio oggetto di pianificazione, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni" (art. 143, c. 1 lett. a, del D.Lgs. 42/2004), sulla base della quale, a norma dell'art. 135 commi 2 e 3, i Piani medesimi "con riferimento al territorio considerato, ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari e ne delimitano i relativi ambiti", e "in riferimento a ciascun ambito, predispongono specifiche normative d'uso"; ancora, tra i compiti di ampio respiro e le finalità cruciali che il Codice (D. Lgs. 42/2004) assegna alla pianificazione, si inscrivono "l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio" (art. 143, c. 1, lett. f) e "l'individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse" (lett. g).

Tra i contenuti minimi, riportati all'art. 143, c. 1, si richiama la ricognizione:

- degli immobili e delle aree vincolate dichiarati di notevole interesse pubblico a norma dell'art. 136
- delle aree tutelate per legge a norma dell'art. 142
- degli ulteriori immobili e aree che il Piano stesso intenda riconoscere di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 134, c. 1, lett. c,

nonché la determinazione, per tutte e tre le categorie di beni paesaggistici appena indicati, della specifica normativa d'uso. (Fonte MIBAC - RAPPORTO SULLO STATO DELLE POLITICHE PER IL PAESAGGIO)

Per quanto attiene a immobili e aree di notevole interesse pubblico i Piani paesaggistici prevedono una schedatura che detta indirizzi, direttive e prescrizioni d'uso nonché eventuali misure di salvaguardia ed utilizzazione.

Con riferimento alle aree tutelate per legge, i Piani paesaggistici, attraverso le loro Norme di attuazione, oltre che dettare indirizzi, direttive e precise prescrizioni d'uso possono distinguere fra interventi non

ammissibili, ammissibili previa autorizzazione paesaggistica e ammessi senza previa autorizzazione paesaggistica.

Fra gli ulteriori contesti oggetto delle tutele dettate dai Piani paesaggistici rientrano sia quelli riferiti alla congerie dei beni culturali complessi sia quelli riferiti a beni ambientali tutelati ex lege e, soprattutto, la rete ecologica regionale; con riferimento a quest'ultimi i Piani paesaggistici impongono spesso misure di salvaguardia e di utilizzazione.

Piano e Regolamento del Parco

Il Piano del Parco (art. 12 della L. 394/91) e il Regolamento del Parco (art. 11 della L. 394/91) rappresentano i principali strumenti di gestione dei Parchi nazionali. In particolare, il Piano del Parco è lo strumento attraverso il quale viene perseguita la tutela dei valori naturali, ambientali, storici, culturali, antropologici dall'ente gestore, e il "Regolamento del Parco" disciplina le attività consentite entro il territorio protetto.

Ai principi del Regolamento la legge rimanda espressamente anche per le altre tipologie, precisamente, per le riserve naturali statali all'art. 17, c. 1, e per le aree regionali all'art. 22, c. 1, lett. d).

Il Piano suddivide il territorio in 4 zone a differente regime di tutela in funzione del grado di protezione necessario – zona A, riserve integrali; zona B, riserve generali orientate; zona C, aree di protezione e zona D, aree di promozione economica e sociale – nelle quali si passa dalla tutela integrale delle zone A alle attività compatibili con le finalità istitutive del Parco. Sulla base di tale zonazione il Regolamento disciplina le attività consentite e vietate (art. 11, commi 2 e 3).

In particolare detto comma 3 stabilisce tra gli altri divieti:

- a) la cattura, l'uccisione, il danneggiamento, il disturbo delle specie animali; la raccolta ed il danneggiamento delle specie vegetali, salvo nei territori in cui sono consentite le attività agro-silvo-pastorali, non ch  l'introduzione di specie estranee, vegetali o animali, che possano alterare l'equilibrio naturale;
- b) l'apertura e l'esercizio di cave, di miniere e di discariche, nonch  l'asportazione di minerali;
- c) la modificazione del regime delle acque;
- e) l'introduzione e l'impiego di qualsiasi mezzo di distruzione o di alterazione dei cicli biogeochimici.

Le aree protette di cui alla Legge 394/91 sono inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette previsto all'art. 5, commi 2 e 3, il cui il sesto aggiornamento   stato pubblicato nel 2010, mentre il settimo   in fase di definizione.

La Legge 394/91, all'art. 32, prevede che siano definite delle "aree contigue" alle aree protette qualora occorra intervenire per assicurare la conservazione dei valori delle aree protette stesse.

I confini delle aree contigue sono determinati dalle Regioni d'intesa con l'organismo di gestione dell'area protetta.

Per tali aree vengono stabiliti, dalle Regioni d'intesa con il soggetto gestore dell'area protetta e con gli enti locali interessati, "piani e programmi e le eventuali misure di disciplina della caccia, della pesca, delle attivit  estrattive e per la tutela dell'ambiente". Limitrofe e esterne ai perimetri dei parchi, la disciplina stabilita   comunque in coerenza con gli strumenti vigenti all'interno dell'area protetta.

Le aree contigue sono individuate come aree sensibili in ragione della particolare valenza e della destinazione funzionale soprattutto in relazione al ruolo di connessione ecologica del parco con il territorio.

Piani di gestione dei siti UNESCO

I siti del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO sono beni culturali o naturali (o misti, se comprendono entrambe le categorie) identificati da una perimetrazione, ed inseriti nella Lista del Patrimonio Mondiale al fine di garantirne la protezione, conservazione, valorizzazione e trasmissione alle generazioni future.

L'Italia conta 53 siti di cui 6 transnazionali, 48 culturali e 5 siti naturali, iscritti tra il 1979, anno della prima iscrizione (Arte rupestre della Valcamonica) al 2017 (Fonte MIBAC - RAPPORTO SULLO STATO DELLE POLITICHE PER IL PAESAGGIO).

L'Italia deve assicurare la conservazione e la tutela dei valori naturali, paesaggistici e culturali presenti nei Siti riconosciuti dall'UNESCO in quanto significativi a livello mondiale per gli obiettivi propri delle Convenzioni e dei Programmi.

Ogni sito UNESCO riconosciuto ai sensi della WHO¹, del MAB² e dell'IGGP³ deve rimanere coerente con gli obiettivi generali e specifici della categoria di riconoscimento in cui ricade ed è quindi sottoposto, oltre ai dettami presenti nei documenti istitutivi, anche alle indicazioni degli specifici documenti applicativi.

In linea generale, l'UNESCO prevede per i siti riconosciuti (Patrimonio Mondiale Culturale, Naturale o Misto, Riserva della Biosfera o Geoparco Mondiale) una rigorosa conservazione nel tempo dei valori individuati, che deve essere comprovata già in fase di candidatura, attraverso un adeguato quadro normativo e regolatorio e l'individuazione di eventuali apposite aree buffer.

Viene richiesto anche un sistema di governance ed un piano di azioni, mitigazione dei rischi e di attività future compatibili con il tipo di riconoscimento che di fatto viene approvato, o ne viene chiesta una rettifica.

Le proposte di candidatura devono infatti essere accompagnate dai Piani di Gestione, che devono contenere l'identificazione delle vulnerabilità presenti nel sito, dovute alle pressioni ed ai cambiamenti sociali ed economici o ad altri cambiamenti, così come prevedere meccanismi di verifica degli impatti sul sito degli interventi in corso o proposti ("Heritage Impact Assessment", www.icomos.org/world_heritage/HIA_20110201.pdf).

Per le sue finalità il Piano di Gestione è quindi un documento che informa sullo stato dei beni culturali, identifica i problemi da risolvere per la conservazione e valorizzazione, seleziona le modalità per attuare un sistema di azioni, una politica di sviluppo locale sostenibile, di cui valuta con sistematicità i risultati. Esso si configura quindi come una programmazione integrata tra oggetti e soggetti diversi, ma è anche uno strumento strategico perché accanto agli obiettivi individua e definisce puntualmente le strategie e le azioni che si intendono mettere in atto per perseguirli.

La conservazione e la gestione dei valori naturali e culturali, così come l'adempimento alle eventuali prescrizioni e raccomandazioni deliberate al riconoscimento del Sito, viene rigorosamente monitorata nel tempo dagli appositi organi tecnici dell'UNESCO attraverso azioni di monitoraggio periodiche o straordinarie. Le alterazioni di una qualche significatività sullo stato di conservazione del Sito porta al rischio, più che concreto, di una revoca del riconoscimento da parte dell'UNESCO.

¹ World Heritage Convention (WHC) ossia "Convenzione sul Patrimonio Mondiale" e relative Linee Guida operative per la sua implementazione

² Man and the Biosphere Programme (MAB) e collegati Strategia di Siviglia, Quadro Statutario della Rete Mondiale delle Riserve della Biosfera (1995), Piano di Azione di Lima (2016)

³ International Geoscience and Geoparks Programme (IGGP) ossia "Programma Internazionale Geoparchi" e relative Linee Guida operative per i geoparchi mondiali dell'UNESCO

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Per quanto riguarda il Programma MAB ed il Programma Geoparchi qualora, oltre alla conservazione dei valori naturali, gli obiettivi si focalizzino su sviluppo sostenibile, educazione ambientale e ricerca, viene richiesto, in analogia con quanto previsto per gli altri siti UNESCO, un quadro normativo e regolatorio che assicuri la protezione da impatti diretti sul patrimonio naturale delle aree dedicate alla conservazione.

La trizonazione di una Riserva della Biosfera permette un diverso gradiente di protezione individuando: un'area core dedicata alla conservazione rigorosa; un'area buffer con funzioni di zona cuscinetto per l'area core dove sono permesse solo le attività compatibili con gli obiettivi di conservazione, quali l'educazione ambientale, l'ecoturismo, il monitoraggio e la ricerca scientifica ed eventuali limitate attività tradizionali a basso impatto e un'area transition dedicata allo sviluppo di una economia ecosostenibile (cfr. art.6 della Strategia di Siviglia, e art. 5 comma 4/c del Quadro Statutario della Rete Mondiale delle Riserve della Biosfera) dove sono incoraggiate e sviluppate le pratiche di utilizzazione sostenibile delle risorse in accordo con gli obiettivi che si è posta ogni biosfera già in fase di candidatura.

Nei Geoparchi mondiali UNESCO riconosciuti all'interno dell'IGGP, il cui obiettivo primario è la protezione della geodiversità, le attività ammesse sono quelle orientate allo sviluppo sostenibile, e la gestione viene intrapresa secondo un concetto olistico di protezione, educazione e sviluppo sostenibile coinvolgendo le comunità locali e dando risalto alle specificità sociali ed economiche del sito.

Piani territoriali regionali di coordinamento

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) rappresenta lo strumento regionale di governo del territorio. Il PTRC definisce infatti gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale.

Tali piani contengono le direttive da seguire nel territorio considerato, in rapporto principalmente (art. 5 della L. 1150/1942):

- a) *alle zone da riservare a speciali destinazioni ed a quelle soggette a speciali vincoli o limitazioni di legge;*
- b) *alle località da scegliere come sedi di nuovi nuclei edilizi od impianti di particolare natura ed importanza;*
- c) *alla rete delle principali linee di comunicazione stradali, ferroviarie, elettriche, navigabili esistenti e in programma.*

Gli obiettivi fissati dal PTRC costituiscono un riferimento programmatico per le politiche territoriali delle Province, delle città Metropolitane, dei Comuni e degli altri enti locali e per i rispettivi programmi e piani di settore.

Programmi di Sviluppo Rurale regionale

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) è il principale strumento operativo di programmazione e finanziamento per gli interventi nel settore agricolo, forestale e rurale sul territorio regionale. Attraverso l'operato delle Regioni, infatti, il PSR permette a ogni Stato membro dell'Unione Europea di utilizzare le risorse economiche che l'Unione stessa mette a disposizione in ambito agricolo e rurale.

Il PSR può essere definito come l'applicazione sul territorio regionale, in ambito agricolo, del Piano di Sviluppo Rurale Nazionale (PSRN) nel quale il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali – MiPAAF fissa le priorità strategiche del settore fondandole sugli Orientamenti Strategici Comunitari (OSC) derivanti, nella sostanza, dal secondo pilastro della Politica agricola comune (PAC) che è alla base del modello agricolo europeo di multifunzionalità. Ovvero un mondo agricolo in grado di provvedere anche alla

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

salvaguardia della cultura, del patrimonio e dell'ambiente delle zone rurali, oltre che, ovviamente, alla produzione di alimenti.

Le priorità strategiche del PSR regionale sono, perciò, rappresentate dalla somma tra le strategie nazionali e le informazioni dedotte da una approfondita analisi dei fabbisogni derivanti dal territorio. Il PSR è dunque la traduzione in attività concrete di queste strategie declinate secondo le esigenze di un determinato territorio regionale.

Nello specifico, in questi ultimi anni la Programmazione della politica di Sviluppo Rurale si è inserita nell'ambito dell'attuazione della cosiddetta "Strategia Europa 2020" alla quale ciascun PSR deve contribuire per favorire una crescita economica nell'Unione europea intelligente, sostenibile e inclusiva e fondata sul raggiungimento di cinque traguardi di miglioramento in tema di: occupazione, istruzione, riduzione della povertà, lotta ai cambiamenti climatici ed energia.

Per il periodo 2014-2020 sono stati quindi stabiliti tre obiettivi strategici:

- il miglioramento della competitività dell'agricoltura;
- la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima;
- uno sviluppo territoriale equilibrato per le zone rurali.

Per lo sviluppo rurale questi tre obiettivi sono stati tradotti in sei priorità:

1. promuovere il trasferimento di conoscenze nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali;
2. potenziare la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e la redditività delle aziende agricole;
3. incentivare l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
4. preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalla silvicoltura;
5. incoraggiare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;
6. promuovere l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

Pianificazione in materia forestale

La competenza primaria in materia di gestione territoriale e forestale è in capo alle Regioni e alle Province Autonome (Decreti delegati n. 11 del 1972 e n. 616 del 1977, Legge Costituzionale n. 3 del 2001); da ciò deriva una serie di normative di settore quali Leggi Forestali regionali, Programmi forestali regionali, Piani forestali di indirizzo territoriale, Piani di gestione forestale.

Il Programma Forestale regionale è uno strumento di programmazione strategico che, in coerenza con la Strategia forestale nazionale adottata ai sensi dell'articolo 6, comma 1 del decreto legislativo 3 aprile 2018 n. 34, deve essere redatto dalle Regioni e Province Autonome, individuando e definendo gli obiettivi e le relative linee d'azione per il territorio di propria competenza in relazione alle specifiche esigenze socio-economiche, ambientali e paesaggistiche, nonché alle necessità di prevenzione del rischio idrogeologico, di mitigazione e di adattamento al cambiamento climatico e di difesa dagli eventi estremi, con particolare attenzione agli incendi boschivi. Le regioni devono inoltre, con l'adozione del Programma, provvedere alla sua revisione periodica in considerazione delle strategie, dei criteri e degli indicatori da esse stesse individuati tra quelli contenuti nella Strategia forestale nazionale.

Il PFR persegue l'attuazione dei seguenti obiettivi generali della Strategia forestale nazionale:

- favorire la gestione sostenibile e il ruolo multifunzionale delle foreste;

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

- migliorare l'impiego delle risorse per lo sviluppo sostenibile delle economie forestali, dei sistemi delle aree rurali, interne e urbane del Paese;
- sviluppare una conoscenza e responsabilità globale delle foreste.

Piani Energetici Ambientali Regionali

Dal livello nazionale (principalmente PNIEC, SEN e PdS) discende e si affianca un livello territoriale di pianificazione energetica, costituito dai Piani Energetici Regionali e Provinciali (PER e PEP) e dai relativi Piani Attuativi o Piani di Attuazione Energetica (PAE).

La Legge 10 del 1991 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" ha infatti introdotto lo strumento del PER/PEP, attraverso il quale le Regioni e le Province Autonome programmano gli interventi in campo energetico, regolano le funzioni degli Enti locali e armonizzano le decisioni assunte ai vari livelli della pianificazione del territorio. In sintesi il PER/PEP costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che intendono assumere iniziative in campo energetico ed elettrico nel territorio di competenza.

Esso contiene gli indirizzi, gli obiettivi strategici a lungo, medio e breve termine, le indicazioni concrete, gli strumenti disponibili, i riferimenti legislativi e normativi, le opportunità finanziarie, i vincoli, gli obblighi e i diritti per i soggetti economici operatori di settore, per i grandi consumatori e per l'utenza diffusa.

Piani regionali delle Attività Estrattive

Il Piano regionale per le attività estrattive (PRAE) è un documento di pianificazione, di programmazione e di indirizzo del settore estrattivo che si pone come obiettivo il razionale sfruttamento della risorsa mineraria nel rispetto dei beni naturalistici ed ambientali, limitando il consumo del suolo nel quadro di una corretta programmazione economica del settore.

Piani regionali di gestione delle coste

La gestione del territorio in Italia è condotta mediante un articolato sistema di strumenti di pianificazione, essenzialmente separati per settore di interesse. Le politiche comunitarie per le aree marine e costiere sono numerose; tra le politiche ambientali rilevanti c'è la Direttiva Quadro sulla Strategia Marina, la Direttiva Quadro sulle Acque, la Direttiva Alluvioni, le Direttive Natura e Habitat, la Strategia per la Biodiversità e la Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici; altre politiche dell'Unione Europea sono la Politica Integrata Marittima, la Direttiva per le Energie Rinnovabili, l'Iniziativa per le Autostrade del Mare e la recente proposta di Direttiva per la Pianificazione dello Spazio Marittimo e la Gestione Integrata delle Zone Costiere.

La fascia costiera è l'area sottoposta a maggiori pressioni determinate da fattori demografici e di sviluppo, accogliendo interessi derivanti dalle risorse terrestri e marittime, tuttavia non esistono norme che prescrivano la definizione di uno specifico piano per le zone costiere, seppure numerosi siano gli atti in cui viene richiamata la necessità di strumenti per la tutela ambientale e per la gestione delle azioni antropiche che agiscono in queste aree. Ciò determina che ogni ente preposto ad amministrare la zona costiera provveda nelle modalità che ritiene più idonee, seguendo percorsi e obiettivi diversi, e che gli strumenti elaborati siano di varia natura.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Tra gli strumenti di pianificazione regionale finalizzati alla gestione e tutela del territorio costiero si annoverano quindi Piani stralcio redatti da Autorità di Bacino, Norme di salvaguardia emanate in attesa dei redigenti piani, Piani territoriali di coordinamento della costa (Liguria), Piani paesaggistici (Sardegna); in alcuni casi, come per il Lazio e la Toscana, anche Programmi di sviluppo economico e turistico del litorale regionale, al cui interno sono previste anche azioni di pianificazione dell'area costiera.

Gli strumenti più recenti evidenziano chiari tentativi di un approccio integrato alla pianificazione territoriale costiera, facendo esplicito riferimento alla Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC), come proposto nella Raccomandazione del Parlamento Europeo n. 2002/413/CE del 30/05/02 e nel VII Protocollo della Convenzione di Barcellona per il mar Mediterraneo, i cui obiettivi sono:

- a) agevolare lo sviluppo sostenibile delle zone costiere attraverso una pianificazione razionale delle attività, in modo da conciliare lo sviluppo economico, sociale e culturale con il rispetto dell'ambiente e dei paesaggi;
- b) preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future;
- c) garantire l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, e in particolare delle risorse idriche;
- d) assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, dei paesaggi e della geomorfologia del litorale;
- e) prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali e in particolare dei cambiamenti climatici, che possono essere provocati da attività naturali o umane;
- f) conseguire la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni adottate da pubbliche autorità, a livello nazionale, regionale e locale, che hanno effetti sull'utilizzo delle zone costiere.

Quadro di attuazione di alcune tipologie di piani regionali istituite da disposizioni legislative nazionali

Tabella 4: Stato di attuazione di alcune tipologie di piani regionali istituite da disposizioni legislative nazionali (Fonte: ISPRA – Annuario dei dati ambientali 2020)

Regioni/Province autonome	Piano energetico regionale (PER)	Piano territoriale regionale (PTR)	Piano paesaggistico regionale (PPR)	Piano regionale di tutela delle acque (PTA)
Piemonte	DGR n. 18-478 8-11-2019	DCR n. 122-29783 21-7- 2011	DGR n. 233-35836 3- 10-2017	DCR n. 117- 10731 13-3-2007
Valle d'Aosta	DCR n. 727 25- 9-2014	LR n. 13 10-4-1998		DCR n. 1788/XII 8-2-2006
Lombardia	DGR n. 3706 12-6-2015	DCR n. X/1676 28-11-2017 e successivi aggiornamenti		DGR n. X/6990 31-7-2017
Bolzano-Bozen	DGP n. 7080 22-12-1997	LP n. 3 18-1-1995		piani stralcio
Trento	DGP n. 775 3- 5-2013 e successivi aggiornamenti	LP n. 5 27-5-2008		DGP n. 233 16- 2-2015
Veneto	DCR n. 6 9-02- 2017	DCR n. 382 28-05-1992 e successivi aggiornamenti		DCR n.107 5- 11-2009 e successivi aggiornamenti
Friuli-Venezia Giulia	DPreReg n. 260 23-12-2015	DPreReg n. 084/Pres 16- 04-2013	DPreReg n. 0111/Pres 24-4-2018	DPreReg n. 074 20-3-2018

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Liguria	DCR n. 19 14-11-2017	piani parziali	DCR n. 6 25-2-1990 e successivi aggiornamenti	DCR n. 11 29-03-2016 e successivi aggiornamenti
Emilia-Romagna	DAL n. 111 1-3-2017	DAL n. 276 3-2-2010	DCR n.1338 28-1-1993 e successivi aggiornamenti	DAL n. 40 21-12-2005
Toscana	DCR n. 10 11-2-2015	DCR n. 72 24-7-2007 e successivi aggiornamenti	DCR. n. 37 27-3-2015	DCR n. 6 25-1-2005
Umbria	DAL n. 205 7-11-2017	LR n. 27 24-3-2000		DCR n. 260 28-8-2018
Marche	DA n. 42 20-12-2016	DCR n. 295 8-2-2000	DACR n. 197 3-11-1989	DACR n. 145 26-1-2010 e successivi aggiornamenti
Lazio	DCR n. 45 24-3-2001	DCR n.5 02-08-2019		DCR n. 18 23-11-2018
Abruzzo	DCR n. 27/6 15-12-2009	DCR n. 147/4 26-1-2000 e successivi aggiornamenti	DCR n. 141/21 21-3-1990	DC n. 51/9 16/12/2015 e successivi aggiornamenti
Molise	DCR n. 133 11-7-2017		8 piani d'area vasta (1997-1999)	D.C.R. n. 25 6-2-2018 e successivi aggiornamenti
Campania		LR n. 13 13-10-2008	16 piani d'ambito (1994-2002)	DGR n. 1220 6-7-2007 (vigenti salvaguardie)
Puglia	DGR n. 827 8-6-2007 e successivi aggiornamenti	DGR n. 176 16-2-2015 e successivi aggiornamenti		DCR n. 230 20-10-2009 e successivi aggiornamenti
Basilicata	LR n. 1 19-1-2010 e successivi aggiornamenti		alcuni piani d'area vasta	DGR n. 1888 21-12-2008
Calabria	DCR n. 315 14-2-2005	DCR n. 134 1-8-2016		DGR n. 394 30-6-2009
Sicilia	DPReg. 9-3-2009		piani per alcuni ambiti territoriali	OC n. 333 24-12-2008
Sardegna	DGR n. 45/40 2-8-2016	piano parziale		DGR n. 14/16 4-4-2006

PIANO PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA SOSTENIBILE DELLE AREE IDONEE

redatto ai sensi della Legge 11 febbraio 2019, n. 12

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

ALLEGATO 3

al RAPPORTO AMBIENTALE

(D. Lgs. 152/2006 Articolo 13 c. 3)

Specie ed habitat di interesse comunitario (tutelate dalle Direttive europee 92/43/CEE e 2009/147/CE) che dipendono direttamente dall'ambiente delle acque interne

Specie ed habitat di interesse comunitario (tutelate dalle Direttive europee 92/43/CEE e 2009/147/CE) che dipendono direttamente dall'ambiente delle acque interne

Si riporta di seguito la lista delle specie e degli habitat di interesse comunitario (tutelate dalle **Direttive "Habitat" e "Uccelli"** – di seguito **DH e DU**) **direttamente dipendenti dalle acque**, selezionati in base alle indicazioni della *"Horizontal guidance on the role of wetlands in the Water Framework Directive"* della *Common Implementation Strategy* dell'Unione Europea (CE, 2003), per l'individuazione delle aree designate per la protezione degli habitat e delle specie inserite nei "Registri delle aree protette" (punto v, paragrafo 1, allegato IV Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE – di seguito DQA).

Criteri ecologici per l'identificazione di habitat e specie di interesse comunitario direttamente dipendenti dallo stato delle acque (tratti da "Horizontal guidance on the role of wetlands in the WFD": CE, 2003).

SPECIE NATURA 2000	HABITAT NATURA 2000
1.a Specie che vivono nelle acque superficiali ⁴ (es. <i>Austrapotamobius pallipes</i> , pesci e lamprede)	2.a Habitat costituiti da acque superficiali o che si trovano interamente in acque superficiali ¹ (es. acque oligotrofe, fiumi con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>)
1.b Specie che dipendono dalle acque superficiali ¹ per almeno una fase del loro ciclo vitale (riproduzione, incubazione, sviluppo giovanile, alimentazione ecc.). (Molte specie di anfibi e uccelli)	2.b Habitat che dipendono da inondazioni frequenti o dal livello delle acque sotterranee ⁵ (es. boschi alluvionali di ontano, torbiere, paludi calcaree).
1.c Specie che dipendono da habitat non acquatici ma dipendenti dall'acqua (rispondenti ai criteri 2.b e 2.c).	2.c Habitat non acquatici che dipendono dall'influenza delle acque superficiali ¹ (es. spray, umidità.)

Sono stati presi in considerazione solo gli **habitat (in All. I DH)** e le **specie (in All. II DH e All. I DU e migratori regolari)** che rispondono ai **criteri a e b**, avendo ritenuto che per gli habitat e le specie che rientrano nel criterio c il legame con lo stato dei corpi idrici sia meno influente sul loro stato di conservazione. I suddetti criteri ecologici sono riportati nella tabella successiva, nella colonna con l'acronimo WHG (Wetland Horizontal Guidance).

Tali specie e habitat sono quelli per la cui tutela sono stati istituiti i Siti di Importanza Comunitaria/Zone Speciali di Conservazione (SIC/ZSC secondo la DH) e le Zone a Protezione Speciale (ZPS secondo la DU).

4 L'art. 2, punto 1, della DQA definisce <<acque superficiali>> *le acque interne, ad eccezione delle acque sotterranee; le acque di transizione e le acque costiere, tranne per quanto riguarda lo stato chimico, in relazione al quale sono incluse anche le acque territoriali.*

5 L'art. 2, punto 2, della DQA definisce <<acque sotterranee>> *tutte le acque che si trovano sotto la superficie del suolo nella zona di saturazione e a contatto diretto con il suolo o il sottosuolo.*

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Tale lista, già pubblicata nel Rapporto ISPRA 107/10 e successivamente rivista e corretta nel Rapporto ISPRA 153/11, è stata nuovamente modificata sulla base della nomenclatura adottata nella banca dati Natura 2000 (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17; <http://www.minambiente.it/pagina/rete-natura-2000>).

L'asterisco nel campo "priorità" indica se la specie o l'habitat rientrano fra quelle la cui conservazione è prioritaria nell'Unione Europea.

**Habitat legati all'ambiente delle acque interne (inseriti in Allegato I Direttiva Habitat)
e relativi criteri WHG**

Priorità	Codice Natura 2000	Nome Habitat	Criteri WHG
	1310	Vegetazione annua pioniera di <i>Salicornia</i> e altre delle zone fangose e sabbiose	2b
	1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	2b
*	1340	Pascoli inondati continentali	2b
	1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	2b
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	2b
*	1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	2b
	3110	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	2a
	3120	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con <i>Isoetes</i> spp.	2a
	3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	2a
	3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	2a
	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	2a
	3160	Laghi e stagni distrofici naturali	2a
*	3170	Stagni temporanei mediterranei	2b
	3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	2b

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Priorità	Codice Natura 2000	Nome Habitat	Criteri WHG
	3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Myricaria germanica</i>	2b
	3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i>	2b
	3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	2b
	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	2a
	3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	2b
	3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	2b
	3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	2b
	6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)	2b
	6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	2b
	6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	2b
*	5230	Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>	2b
*	7110	Torbiere alte attive	2b
	7120	Torbiere alte degradate ancora suscettibili di rigenerazione naturale	2b
	7140	Torbiere di transizione e instabili	2b
	7150	Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i>	2b
*	7210	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	2b
*	7220	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)	2a
	7230	Torbiere basse alcaline	2b
*	7240	Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>	2b

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Priorità	Codice Natura 2000	Nome Habitat	Criteri WHG
	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	2b
	91B0	Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>	2b
*	91D0	Torbiere boscate	2b
*	91E0	Foreste alluvionali residue di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	2b
	91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)	2b
	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	2b
	92C0	Boschi di <i>Platanus orientalis</i> e <i>Liquidambar orientalis</i> (<i>Platanion orientalis</i>)	2b
	92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	2b

Specie di fauna e flora legate all'ambiente delle acque interne (inserite in Allegato II Direttiva Habitat) e relativi criteri WHG

Gruppo	Codice Natura 2000	Priorità	Specie	Criteri WHG
Invertebrati	1092		<i>Austropotamobius pallipes</i>	1a
Invertebrati	1093	*	<i>Austropotamobius torrentium</i>	1a
Invertebrati	1013		<i>Vertigo geyeri</i>	2a
Invertebrati	1014		<i>Vertigo angustior</i>	2a
Invertebrati	1015		<i>Vertigo genesii</i>	2a
Invertebrati	1016		<i>Vertigo moulinsiana</i>	2a
Invertebrati	1044		<i>Coenagrion mercuriale</i>	1b
Invertebrati	4046		<i>Cordulegaster heros</i>	1b
Invertebrati	1047		<i>Cordulegaster trinacriae</i>	1b
Invertebrati	1042		<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	1b
Invertebrati	1043		<i>Lindenia tetraphylla</i>	1b
Invertebrati	1037		<i>Ophiogomphus cecilia</i>	1b
Invertebrati	1041		<i>Oxygastra curtisii</i>	1b
Invertebrati	1082		<i>Graphoderus bilineatus</i>	1a
Pesci	1100	*	<i>Acipenser naccarii</i>	1a
Pesci	1120		<i>Alburnus albidus</i>	1a
Pesci	1103		<i>Alosa fallax</i>	1a
Pesci	1152		<i>Aphanius fasciatus</i>	1a
Pesci	5086		<i>Barbus caninus</i>	1a
Pesci	1137		<i>Barbus plebejus</i>	1a
Pesci	5097		<i>Barbus tyberinus</i>	1a

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Gruppo	Codice Natura 2000	Priorità	Specie	Criteri WHG
Pesci	1140		<i>Chondrostoma soetta</i>	1a
Pesci	5304		<i>Cobitis bilineata</i>	1a
Pesci	5305		<i>Cobitis zanandrei</i>	1a
Pesci	6965		<i>Cottus gobio</i> all others	1a
Pesci	1155		<i>Knipowitschia panizzae</i>	1a
Pesci	1099		<i>Lampetra fluviatilis</i>	1a
Pesci	1096		<i>Lampetra planeri</i>	1a
Pesci	1097		<i>Lethenteron zanandreae</i>	1a
Pesci	1156		<i>Padogobius nigricans</i>	1a
Pesci	1095		<i>Petromyzon marinus</i>	1a
Pesci	1154		<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	1a
Pesci	5962		<i>Protochondrostoma genei</i>	1a
Pesci	1114		<i>Rutilus pigus</i>	1a
Pesci	1136		<i>Rutilus rubidio</i>	1a
Pesci	1991		<i>Sabanejewia larvata</i>	1a
Pesci	1107		<i>Salmo marmoratus</i>	1a
Pesci	5349		<i>Salmo cetti</i>	1a
Pesci	6148		<i>Squalius lucumonis</i>	1a
Pesci	5331		<i>Telestes muticellus</i>	1a
Anfibi	1193		<i>Bombina variegata</i>	1b
Anfibi	5357		<i>Bombina pachypus</i>	1b
Anfibi	1190		<i>Discoglossus sardus</i>	1b

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Gruppo	Codice Natura 2000	Priorità	Specie	Criteri WHG
Anfibi	1199	*	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	1b
Anfibi	1186	*	<i>Proteus anguinus</i>	1a
Anfibi	1215		<i>Rana latastei</i>	1b
Anfibi	1175		<i>Salamandrina terdigitata</i>	1b
Anfibi	1167		<i>Triturus carnifex</i>	1b
Rettili	1220		<i>Emys orbicularis</i>	1b
Rettili	5370		<i>Emys trinacris</i>	1b
Mammiferi	1355		<i>Lutra lutra</i>	1b
Mammiferi	1316		<i>Myotis capaccinii</i>	1b
Piante non vascolari	6216		<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	1b
Piante non vascolari	1400		<i>Leucobryum glaucum</i>	1b
Piante non vascolari	1395		<i>Petalophyllum ralfsii</i>	1b
Piante non vascolari	1384		<i>Riccia breidleri</i>	1b
Piante vascolari	1646	*	<i>Armeria helodes</i>	1b
Piante vascolari	1498		<i>Brassica glabrescens</i>	1b
Piante vascolari	1897	*	<i>Carex panormitana</i>	1b
Piante vascolari	4092		<i>Elatine gussonei</i>	1a
Piante vascolari	1898		<i>Eleocharis carniolica</i>	1a
Piante vascolari	1502		<i>Erucastrum palustre</i>	1b
Piante vascolari	1415		<i>Isoetes malinverniana</i>	1a
Piante vascolari	1581		<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	1b
Piante vascolari	1634	*	<i>Limonium insulare</i>	1b

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Gruppo	Codice Natura 2000	Priorità	Specie	Criteri WHG
Piante vascolari	1642	*	<i>Limonium pseudolaetum</i>	1b
Piante vascolari	1903		<i>Liparis loeselii</i>	1b
Piante vascolari	1428		<i>Marsilea quadrifolia</i>	1a
Piante vascolari	1429		<i>Marsilea strigosa</i>	1a
Piante vascolari	6950		<i>Petagnaea gussonei</i>	1b
Piante vascolari	1443	*	<i>Salicornia veneta</i>	1b
Piante vascolari	1545		<i>Trifolium saxatile</i>	1b
Piante vascolari	6985		<i>Vandenboschia speciosa</i>	1b

Specie di Uccelli legati all'ambiente delle acque interne (inseriti in Allegato I Direttiva "Uccelli" e migratori abituali) e relativi criteri WHG e Stato di Conservazione

Codice Natura 2000	Nome scientifico	Nome comune	Criteri WHG
A773	<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore	1b
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	1b
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	1b
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	1b
A163	<i>Tringa stagnatilis</i>	Albastrello	1b
A052	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	1b
A057	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Anatra marmorizzata	1b
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	1b
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino	1b
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	1b
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	1b
A863	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Beccapesci	1b
A889	<i>Mareca strepera</i>	Canapiglia	1b
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola comune	1b
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	1b
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	1b
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	1b
A768	<i>Numenius arquata arquata</i>	Chiurlo maggiore	1b
A158	<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo	1b
A159	<i>Numenius tenuirostris</i>	Chiurlottello	1b
A031-B	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	1b
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	1b

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Codice Natura 2000	Nome scientifico	Nome comune	Criteri WHG
A037	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	Cigno minore	1b
A036	<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale	1b
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Cigno selvatico	1b
A054	<i>Anas acuta</i>	Codone	1b
A861	<i>Calidris pugnax</i>	Combattente	1b
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormorano	1b
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	1b
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	1b
A154	<i>Gallinago media</i>	Croccolone	1b
A063	<i>Somateria mollissima</i>	Edredone	1b
A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo beccosottile	1b
A081	<i>Circus aeruginosis</i>	Falco di palude	1b
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	1b
A663	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Fenicottero	1b
A855	<i>Mareca penelope</i>	Fischione	1b
A058	<i>Netta rufina</i>	Fistione turco	1b
A125	<i>Fulica atra</i>	Folaga	1b
A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglia comune	1b
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	1b
A885	<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	1b
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	1b
A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino	1b
A862	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Gabbianello	1b
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	1b

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Codice Natura 2000	Nome scientifico	Nome comune	Criteri WHG
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	1b
A604	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale mediterraneo	1b
A180	<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	1b
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	1b
A145	<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio	1b
A860	<i>Calidris falcinellus</i>	Gambecchio frullino	1b
A146	<i>Calidris temminckii</i>	Gambecchio nano	1b
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	1b
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	1b
A071	<i>Oxyura leucocephala</i>	Gobbo rugginoso	1b
A222	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	1b
A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Marangone dal ciuffo	1b
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	1b
A856	<i>Spatula querquedula</i>	Marzaiola	1b
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo	1b
A857	<i>Spatula clypeata</i>	Mestolone	1b
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	1b
A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mignattino alibianche	1b
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	1b
A734	<i>Chlidonias hybrida</i>	Mignattino piombato	1b
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	1b
A064	<i>Clangula hyemalis</i>	Moretta codona	1b
A062	<i>Aythya marila</i>	Moretta grigia	1b
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	1b
A059	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	1b
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	1b

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Codice Natura 2000	Nome scientifico	Nome comune	Criteri WHG
A396	<i>Branta ruficollis</i>	Oca collarosso	
A044-X	<i>Branta canadensis</i>	Oca del canada	
A045-C	<i>Branta leucopsis</i>	Oca facciabianca	
A702	<i>Anser fabalis rossicus</i>	Oca granaiola	1b
A395	<i>Anser albifrons flavirostris</i>	Oca lombardella	1b
A042	<i>Anser erythropus</i>	Oca lombardella minore	
A043	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica	1b
A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Pagliarolo	1b
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	1b
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	
A336	<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	1b
A767	<i>Mergellus albellus</i>	Pesciaiola	
A480	<i>Cyanecula svecica</i>	Pettazzurro	1b
A162	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	1b
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Piovanello	1b
A143	<i>Calidris canutus</i>	Piovanello maggiore	1b
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	1b
A144	<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo	1b
A166	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	1b
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	1b
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	1b
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore	1b
A156	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	1b
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	1b

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Codice Natura 2000	Nome scientifico	Nome comune	Criteri WHG
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa	1b
A722	<i>Porphyrio porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano	1b
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	1b
A067	<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi	1b
A892	<i>Zapornia parva</i>	Schiribilla	1b
A893	<i>Zapornia pusilla</i>	Schiribilla grigiata	1b
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	1b
A070	<i>Mergus merganser</i>	Smergo maggiore	
A069	<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore	1b
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	1b
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	1b
A883	<i>Thalasseus bengalensis</i>	Sterna di Ruppell	1b
A894	<i>Hydroprogne caspia</i>	Sterna maggiore	1b
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	1b
A006	<i>Podiceps grisegena</i>	Svasso collarosso	1b
A007	<i>Podiceps auritus</i>	Svasso cornuto	1b
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	1b
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	1b
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	1b
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	1b
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	1b
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	1b
A288	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	1b
A169	<i>Arenaria interpres</i>	Voltapietre	1b
A119	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	1b

PIANO PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA SOSTENIBILE DELLE AREE IDONEE

redatto ai sensi della Legge 11 febbraio 2019, n. 12

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

ALLEGATO 4

al RAPPORTO AMBIENTALE

(D. Lgs. 152/2006 Articolo 13 c. 3)

Specie ed habitat marini di interesse comunitario (tutelate dalle Direttiva europea 92/43/CEE) presenti in Italia

Specie ed habitat marini di interesse comunitario (tutelate dalle Direttiva europea 92/43/CEE) presenti in Italia

Si riporta di seguito la lista delle specie e degli habitat marini di interesse comunitario (tutelate dalla Direttiva "Habitat" – di seguito DH) presenti in Italia. La componente marina è rappresentata complessivamente da 27 specie (2 alghe, 6 invertebrati, 5 rettili, 14 mammiferi) e 8 habitat.

Tali specie e habitat sono quelli per la cui tutela sono stati istituiti i Siti di Importanza Comunitaria/Zone Speciali di Conservazione (SIC/ZSC secondo la DH).

L'asterisco nel campo "priorità" indica se la specie o l'habitat rientrano fra quelle la cui conservazione è prioritaria nell'Unione Europea.

Habitat di ambiente marino (inseriti in Allegato I Direttiva Habitat)

Priorità	Codice Natura 2000	Nome Habitat
	1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
*	1120	Praterie di posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>)
	1130	Estuari
	1140	"Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea"
	1160	Grandi cale e Baie poco profonde
	1170	Scogliere
	1180	"Strutture sottomarine causate da emissioni di gas"
	8330	Grotte marine sommerse o semisommerse

Specie marine (Direttiva Habitat)

Gruppo	All.	Priorità	Specie
Alghe	V		<i>Lithothamnium coralloides</i>
Alghe	V		<i>Phymatholithon calcareum</i>
Invertebrati	IV		<i>Centrostephanus longispinus longispinus</i>

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Gruppo	All.	Priorità	Specie
Invertebrati	IV		<i>Corallium rubrum</i>
Invertebrati	IV		<i>Lithophaga lithophaga</i>
Invertebrati	IV		<i>Patella ferruginea</i>
Invertebrati	IV		<i>Pinna nobilis</i>
Invertebrati	V		<i>Scyllarides latus</i>
Rettili	II, IV	*	<i>Caretta caretta</i>
Rettili	II, IV	*	<i>Chelonia mydas</i>
Rettili	IV		<i>Dermochelys coriacea</i>
Rettili	IV		<i>Eretmochelys imbricata</i>
Rettili	IV		<i>Lepidochelys kempii</i>
Mammiferi	IV		<i>Balaenoptera acutorostrata</i>
Mammiferi	IV		<i>Balaenoptera physalus</i>
Mammiferi	IV		<i>Megaptera novaeangliae</i>
Mammiferi	IV		<i>Delphinus delphis</i>
Mammiferi	IV		<i>Globicephala melas</i>
Mammiferi	IV		<i>Grampus griseus</i>
Mammiferi	IV		<i>Orcinus orca</i>
Mammiferi	IV		<i>Physeter macrocephalus</i>
Mammiferi	IV		<i>Pseudorca crassidens</i>
Mammiferi	IV		<i>Stenella coeruleoalba</i>
Mammiferi	IV		<i>Steno bredanensis</i>
Mammiferi	IV		<i>Tursiops truncatus</i>

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Gruppo	All.	Priorità	Specie
Mammiferi	IV		<i>Ziphius cavirostris</i>
Mammiferi	II, IV	*	<i>Monachus monachus</i>

Specie ornitiche legate all'ambiente marino (Direttiva Uccelli)

Direttiva Uccelli	Nome scientifico	Nome comune
II, III	<i>Somateria mollissima</i>	Edredone
II	<i>Melanitta fusca</i>	Orco marino
II, III	<i>Melanitta nigra</i>	Orchetto marino
II	<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore
*	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo
I	<i>Gavia stellata</i>	Strolaga minore
I	<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana
I	<i>Hydrobates pelagicus melitensis</i>	Uccello delle tempeste
I	<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore
I	<i>Puffinus yelkouan</i>	Berta minore
I	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Marangone dal ciuffo
I	<i>Ichthyaetus audouinii</i>	Gabbiano corso
I	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Beccapesci

* Convenzione di Bonn, 2, AEWA

PIANO PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA SOSTENIBILE DELLE AREE IDONEE

redatto ai sensi della Legge 11 febbraio 2019, n. 12

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

ALLEGATO 5

al RAPPORTO AMBIENTALE

(D. Lgs. 152/2006 Articolo 13 c. 3)

STUDIO DI INCIDENZA

STUDIO DI INCIDENZA

Premessa

La Valutazione d'Incidenza è il procedimento di carattere preventivo, previsto dall'art. 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" (Direttiva 92/43/CE) e disciplinato, a livello nazionale, dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Tale procedura ha lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale. La Valutazione di Incidenza, se correttamente realizzata ed interpretata, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal DPR 12 marzo 2003, n. 120, prevede che nello studio per la valutazione di incidenza siano descritte le caratteristiche dei piani e progetti e, considerando l'area vasta di influenza, le loro interferenze con il sistema ambientale, in relazione alle componenti abiotiche, biotiche e alle connessioni ecologiche. Le interferenze devono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" sono state predisposte dal MiTE (già MATTM) nel 2019 per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario avviato in data 10 luglio 2014 con l'EU (Pilot 6730/14) in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 6, commi 2, 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat, anche alla luce dei sopravvenuti pronunciamenti della Corte di Giustizia dell'Unione Europea. Da tali documenti emerge che *"...la Valutazione di Incidenza costituisce una procedura, preventiva, vincolante, di verifica caso per caso, che non può prevedere soglie di assoggettabilità, elenchi di semplici esclusioni, né tantomeno è possibile introdurre zone buffer, in assenza di opportune verifiche preliminari."*

Le linee guida del MiTE del 2019 prevedono che le valutazioni richieste dall'art. 6.3 della Direttiva Habitat siano condotte per i seguenti livelli:

- **Livello I: screening** – (in base art.6 par. 3, I fase – dir. Habitat) Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze.
- **Livello II: valutazione appropriata** - (in base art.6 par. 3, II fase - dir. Habitat) Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- **Livello III** - (in base art. 6, par. 4 che consente deroghe consente deroghe all'art. 6, par. 3 - dir. Habitat) se, nonostante una valutazione negativa, si ritiene di non respingere un piano o un progetto, purché sussistano

determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

La Guida metodologica (2019) ha modificato quanto indicato dalla precedente versione del 2002, che prevedeva una valutazione articolata su quattro livelli, uno dei quali, precedente all'attuale Livello III (valutazione delle soluzioni alternative).

Gli screening di incidenza o gli studi di incidenza integrati nei procedimenti di VIA e VAS devono contenere le informazioni relative alla localizzazione ed alle caratteristiche del piano/progetto e la stima delle potenziali interferenze del piano/progetto in rapporto alle caratteristiche degli habitat e delle specie tutelati nei siti Natura 2000, e devono tenere in considerazione:

- Gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interessati dal piano/progetto;
- Lo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario presenti nei siti Natura 2000 interessati
- Le Misure di Conservazione dei siti Natura 2000 interessati e la coerenza delle azioni di piano/progetto con le medesime;
- Le potenziali interferenze dirette e indirette generate dal piano/progetto sui siti Natura 2000, sia in fase di realizzazione che di attuazione.

Come indicato anche nelle suddette Linee guida, nell'ambito del presente Studio di Incidenza a scala nazionale, è stato preso come riferimento il documento del MATTM, MIBACT, ISPRA Regioni e PPAA: VAS – *Valutazione di incidenza. Proposta per l'integrazione dei contenuti* (settembre 2011).

Occorre considerare che, come indicato nelle osservazioni formulate dalla DG per il Patrimonio Naturalistico del MITE nell'ambito delle consultazioni sul RP (nota prot. n. 0050865 del 13/05/2021), i Siti Natura 2000 vanno inseriti nelle aree con vincolo assoluto, in quanto è verosimile presumere che l'attività mineraria possa generare interferenze dirette e indirette su SIC-ZSC e ZPS in ottemperanza dell'art. 6 par. 2 della Direttiva Habitat e anche alla luce del principio di precauzione. Pertanto, indipendentemente dall'esito della VINCA, un divieto a priori dell'attività di prospezione ed estrazione di idrocarburi in aree ricadenti e limitrofe rispetto a quelle della Rete Natura 2000 *"...potrebbe garantire il raggiungimento dell'obbligo di risultato previsto dalla Direttiva Habitat e dalla Direttiva Uccelli in merito al mantenimento e alla conservazione di habitat, specie ed habitat di specie, tutelati a livello unionale"*

Pertanto, le nuove istanze per lo svolgimento di attività upstream oggetto del PiTESAI (prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi) non potranno essere presentate nei Siti Natura 2000. Tuttavia, dato che in base alle suddette linee guida del 2019 non è possibile stabilire dei buffer predefiniti intorno ai Siti Natura 2000 da includere nelle aree non idonee, il presente studio considera eventuali interferenze con le specie e habitat di interesse comunitario, in linea generale, derivanti dallo svolgimento di attività localizzate in aree esterne alla Rete Natura 2000. Tale valutazione si ferma al I livello di *Screening* in quanto valuta in via preliminare le implicazioni potenziali del PiTESAI e il possibile grado di incidenza, pur considerando quanto specificato nella suddetta nota del MITE, ovvero che la VINCA, integrata alla VIA, dovrà comunque essere condotta sulle singole istanze che eventualmente verranno presentate a seguito dell'attuazione del piano.

Alla luce di quanto sopraesposto, il presente Studio di incidenza è articolato nelle seguenti parti:

- 1) contesto territoriale di riferimento: Rete Natura 2000 a livello nazionale
- 2) descrizione dell'approccio metodologico utilizzato
- 3) criticità derivanti dalle misure del Piano per interferenze sui Siti Natura 2000
- 4) individuazione di misure di mitigazione nella realizzazione delle azioni previste
- 5) individuazione di indicatori per il monitoraggio degli effetti del Piano sui Siti Natura 2000

1. Contesto territoriale: Rete Natura 2000 a livello nazionale

La Direttiva Habitat (92/43/CEE recepita con DPR n.357 dell'8/09/97 e s.m.i.) ha come obiettivo principale il mantenimento della biodiversità, tenendo conto al tempo stesso delle esigenze economiche, sociali, culturali e regionali, per contribuire all'obiettivo generale di uno sviluppo durevole. Per conseguire tale finalità, è stata creata una rete ecologica europea di Zone Speciali di Conservazione (ZSC), denominata Rete Natura 2000, che comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite in base alla Direttiva Uccelli 2009/147/CE (ex 79/409/CEE, recepita dalla L 157/92 e s.m.i.). I SIC/ZSC contribuiscono in modo significativo a conservare o ripristinare gli habitat naturali di cui all'allegato I e le specie di allegato II della direttiva "Habitat" in uno stato di conservazione soddisfacente. Le ZPS sono istituite per preservare, mantenere o ristabilire, per tutte le specie di uccelli inserite nell'All. I, una varietà e una superficie sufficiente di habitat (art. 3 Dir. "Uccelli").

La designazione delle ZSC, prevista dall'articolo 4 della Direttiva Habitat e dell'art 3 comma 2 del DPR 357/97 e s.m.i, garantisce l'entrata a pieno regime di misure di conservazione sito specifiche e offre una maggiore sicurezza per la gestione della rete.

L'art. 10 della Direttiva Habitat riconosce l'importanza di mantenere gli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologico-funzionale per la flora e la fauna selvatiche, al fine di migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

I siti della Rete Natura 2000 ricadono in 3 Regioni Biogeografiche (Alpina, Continentale e Mediterranea) e una regione marina (Marina Mediterranea). L'area di riferimento per le valutazioni sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat non è l'intero territorio nazionale, bensì le singole regioni biogeografiche in cui sono presenti le specie e gli habitat.

Dai dati disponibili sul sito del MiTE (www.minambiente.it), sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2636 siti Natura 2000, di cui 2357 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), di cui 2291 sono stati designati Zone Speciali di Conservazione, e 636 Zone di Protezione Speciale (ZPS), di cui 357 sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC/ZSC. La superficie totale dei Siti Natura 2000 al netto delle sovrapposizioni è pari a 5.917.050 ha a terra, pari a circa il 19,35% della supf. Nazionale) e 1.745.191 a mare (pari a circa il 11,40% delle acque) (dati tratti dal sito www.minambiente.it – aggiornamento dicembre 2020).

All'interno dei siti Natura 2000 sono protetti 132 habitat, 90 specie di flora e 114 specie di fauna (22 mammiferi, 10 rettili, 16 anfibi, 26 pesci, 40 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat e circa 391 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

Di seguito si riportano i dati complessivi dei siti Natura 2000 per ogni Regione (numero, estensione totale in ettari e percentuale a terra e a mare) escludendo le eventuali sovrapposizioni (Tabella 5).

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Tabella 5: Numero e superfici (in ha) dei siti Natura 2000 (SIC-ZSC/ZPS) presenti in Italia suddivisi per Regioni (Aggiornamento dicembre 2020 - FONTE: sito del MATTM: www.minambiente.it)

REGIONE	ZPS				SIC-ZSC				SIC-ZSC/ZPS						
	n. siti	superficie a terra sup. (ha)	%	superficie a mare sup. (ha)	%	n. siti	superficie a terra sup. (ha)	%	superficie a mare sup. (ha)	%	n. siti	superficie a terra sup. (ha)	%	superficie a mare sup. (ha)	%
**Abruzzo	4	288.115	26,70%	0	0	42	216.557	20,07%	3.410	1,362%	12	36.036	3,34%	0	0
Basilicata	3	135.280	13,55%	0	0	41	38.672	3,87%	5.208	0,88%	20	30.020	3,01%	29.794	5,05%
Calabria	6	248.476	16,48%	13.716	0,78%	179	70.430	4,67%	21.049	1,20%	0	0	0	0	0
Campania	15	178.750	13,15%	16	0,002%	92	321.375	23,65%	522	0,06%	16	17.304	1,27%	24.544	2,99%
Emilia Romagna	19	29.457	1,31%	0	0	72	78.134	3,48%	31.227	14,37%	68	158.107	7,04%	3.646	1,68%
***Friuli Ven. Giulia	4	65.655	8,29%	231	0,28%	58	78.800	9,95%	2.648	3,18%	4	53.871	6,80%	2.760	3,32%
**Lazio	18	356.370	20,71%	27.581	2,44%	161	98.567	5,73%	41.785	3,70%	21	24.233	1,41%	5	0,0004%
Liguria	7	19.715	3,64%	0	0	126	138.067	25,49%	9.133	1,67%	0	0	0	0	0
Lombardia	49	277.655	11,64%	/	/	179	206.044	8,63%	/	/	18	19.769	0,83%	/	/
**Marche	19	116.740	12,45%	1.101	0,28%	69	94.488	10,07%	943	0,24%	8	10.204	1,09%	96	0,02%
**Molise	3	33.877	7,64%	0	0	76	65.607	14,79%	0	0	9	32.143	7,24%	0	0
*Piemonte	19	143.163	5,64%	/	/	101	124.916	4,92%	/	/	31	164.906	6,50%	/	/
PA Bolzano	0	0	0	/	/	27	7.422	1,00%	/	/	17	142.626	19,28%	/	/
PA Trento	7	124.192	20,01%	/	/	124	151.409	24,39%	/	/	12	2.941	0,47%	/	/
Puglia	7	100.842	5,16%	193.419	12,58%	75	232.771	11,91%	70.806	4,61%	5	160.837	8,23%	70.392	4,58%
Sardegna	31	149.710	6,21%	29.690	1,32%	87	269.537	11,18%	141.458	6,31%	10	97.235	4,03%	262.913	11,73%
Sicilia	16	270.792	10,53%	560.213	14,85%	213	360.963	14,04%	148.950	3,95%	16	19.618	0,76%	34	0,001%
Toscana	19	33.531	1,46%	16.859	1,03%	94	214.030	9,31%	398.335	24,37%	44	98.119	4,27%	44.302	2,71%
Umbria	5	29.123	3,44%	/	/	95	103.212	12,21%	/	/	2	18.121	2,14%	/	/
*Valle d'Aosta	2	40.624	12,46%	/	/	25	25.926	7,95%	/	/	3	45.713	14,02%	/	/
***Veneto	26	182.426	9,94%	571	0,16%	64	195.629	10,66%	26.317	7,53%	41	170.606	9,30%	0	0
TOTALE	279	2.824.495	9,37%	843.399	5,46%	2000	3.092.555	10,26%	901.792	5,84%	357	1.302.408	4,32%	438.486	2,84%

Legenda: Poiché il sito IT1201000 cade in parte in Piemonte ed in parte in Valle d'Aosta, il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna Regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

** Poiché il sito IT7110128 cade in Abruzzo, Lazio e Marche e il sito IT7120132 cade in Abruzzo, Lazio e Molise, il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna Regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

*** Poiché i siti IT3230085, IT3230006 e IT3230089 cadono in parte in Veneto ed in parte in Friuli, il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna Regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

/ Regioni che non hanno territorio a mare

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Tabella 6: Siti Natura 2000 per ogni Regione (numero, l'estensione totale in ettari e percentuale a terra e a mare) escludendo le eventuali sovrapposizioni (Aggiornamento dicembre 2020 - FONTE: sito del MATTM: www.minambiente.it) (vedi legenda Tabella 1)

REGIONE	Natura 2000***				
	n. siti	superficie a terra		superficie a mare	
		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
**Abruzzo	58	387.084	35,87%	3.410	1,36%
Basilicata	64	174.558	17,48%	35.002	5,93%
Calabria	185	289.805	19,22%	34.050	1,94%
Campania	123	373.031	27,45%	25.071	3,05%
Emilia Romagna	159	265.699	11,84%	34.874	16,04%
Friuli Ven. Giulia	66	153.176	19,35%	5.411	6,50%
**Lazio	200	398.086	23,14%	59.689	5,28%
Liguria	133	139.959	25,84%	9.133	1,67%
Lombardia	246	373.555	15,65%	/	/
**Marche	96	141.588	15,09%	1.241	0,32%
**Molise	88	118.725	26,76%	0	0
*Piemonte	151	404.001	15,91%	/	/
PA Bolzano	44	150.047	20,28%	/	/
PA Trento	143	176.217	28,39%	/	/
Puglia	87	402.514	20,60%	334.421	21,76%
Sardegna	128	454.533	18,86%	410.140	18,29%
Sicilia	245	470.893	18,32%	650.169	17,23%
Toscana	157	327.005	14,23%	442.636	27,08%
Umbria	102	130.094	15,38%	/	/
*Valle d'Aosta	30	98.948	30,34%	/	/
Veneto	131	414.298	22,58%	26.361	7,54%
TOTALE	2636	5.843.817	19,38%	2.071.607	13,42%

Sono, inoltre, riportati di seguito i dati sull'estensione dei Siti Natura 2000 rispetto all'ambito di riferimento considerato per il PITSAI e un quadro di analisi delle interferenze territoriali tra questi e i titoli minerari e le istanze aggiornati al 30/06/2021.

Titoli minerari e istanze		Ambito di riferimento	Concessioni di coltivazione	Permessi di ricerca	Istanze di permesso di ricerca	Istanze di concessione di coltivazione
siti della rete	k n 2	19,3 87,4 4	556,6 9	2,1 83, 43	1,6 05, 52	130,3 7

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Titoli minerari e istanze		Ambi to di riferi ment o	Conc essio ni di coltiv azion e	Per me ssi di rice rca	Ista nze di per mes so di rice rca	Istan ze di conce ssion e di coltiv azion e	
	Natura 2000 (SIC/ ZSC + ZPS) istitu iti a norm a della Diret tiva 92/4 3/CE E (Dire ttiva Habit at) e della Diret tiva 79/4 09/C EE (Dire ttiva Uccel li)	%	12,4 0	5,37	9,3 9	5,4 7	31,74

2. Approccio metodologico per lo Studio di Incidenza

Sulla base delle fasi descritte nella *“Guida metodologica alle disposizioni dell’articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE per la Valutazione di piani e progetti aventi un’incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000”* (CE, 2002), la Valutazione di incidenza a scala nazionale può essere effettuata solo per il Livello I, ovvero per la Fase di SCREENING, in quanto non è possibile quantificare l’incidenza del Piano sull’integrità, sulla base della struttura e della funzione, del singolo sito Natura 2000.

Quindi il presente Studio di Incidenza costituisce il I livello di valutazione, ovvero la Fase di Screening della VINCA; le fasi successive non possono essere effettuate in quanto non è nota la localizzazione delle nuove attività upstream oggetto del PITESAI *“né tantomeno è possibile introdurre zone buffer, in assenza di opportune verifiche preliminari”*.

Nel presente Studio di Incidenza si è tenuto conto della sensibilità delle specie e degli habitat tutelati dalle Direttive Habitat e Uccelli alle pressioni/minacce derivanti dalle attività upstream. Pertanto, in questa fase si possono fare solo delle considerazioni generali basate sulle azioni previste dal Piano e le relative misure, e ipotizzare gli eventuali impatti sulle specie e gli habitat di interesse comunitario (tutelati dalle Direttive Habitat e Uccelli).

Le attività per le quali vengono valutate le possibili interferenze con i Siti Natura 2000 a livello nazionale, sono riportate nel capitolo successivo. In linea generale riguardano la ricerca di idrocarburi, la prospezione, la coltivazione e il ripristino dei siti.

Per la valutazione delle interferenze a livello generale, sono state prese in considerazione le Pressioni/Minacce che possono perturbare lo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario, considerate nel Reporting secondo l’art. 17 della Direttiva Habitat e l’art. 12 della Direttiva Uccelli, contenute nei rispettivi IV Report <http://www.reportingdirettivahabitat.it/> e <https://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art12/envxabcqeq>.

L’eventuale attuazione di nuove attività upstream che interesseranno Siti Natura2000 non potrà comunque prescindere da una specifica Valutazione di Incidenza per valutare i possibili effetti diretti e indiretti sia sull’area del Sito sia su scala vasta.

3. Criticità dei Siti Natura 2000 con specie e habitat sensibili alle minacce derivanti dalle misure del PITESAI

Le attività upstream considerate per la valutazione delle possibili interferenze con gli habitat e le specie di interesse comunitario tutelate nei Siti Natura 2000 presenti sul territorio nazionale sono riportate nel Rapporto Ambientale, e riguardano le attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi e di ripristino dei siti in seguito alla conclusione delle attività di coltivazione (decommissioning).

Data l’ubicazione delle concessioni sul territorio nazionale (fonte webgis MISE <https://unmig.mise.gov.it/index.php/it/dati/webgis-dgs-unmig>), si ritiene che tutti gli habitat d’interesse comunitario possano essere potenzialmente minacciati in maniera diretta o indiretta dalle categorie di impatti collegati alle attività estrattive che sono elencate nella *Tabella 7* e loro corrispondenza con le Pressioni/Minacce individuate per gli habitat e le specie tutelate dalle Direttive Habitat e Uccelli.

Tale tabella, qui di seguito riportata, collega le diverse categorie di Pressioni/Minacce, ad attività ed impatti previsti nelle diverse fasi relative alle attività di prospezione, ricerca e coltivazione e ripristino dei siti interessati dalla realizzazione degli impianti, consentendo in via preliminare alcune considerazioni legate alle priorità di attenzione. Vengono qui considerati gli impatti diretti (principalmente le Pressioni/Minacce

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

della categoria C descritte nella *Tabella 8*) e indiretti sulle specie e sugli habitat di interesse Comunitario tutelati nella Rete Natura 2000 (habitat tutelati dall'All. I della Direttiva Habitat, specie tutelate dall'All. II, IV della Dir Habitat e dall'All. I della Dir. Uccelli o in quanto specie migratrici regolari), tratte dai Reporting realizzati per le Direttive Natura (in base all'art. 17 della Direttiva Habitat e all'art. 12 della Direttiva Uccelli).

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Tabella 7: Sintesi degli impatti ambientali delle fasi riferite alle attività di prospezione, ricerca e coltivazione e ripristino dei siti interessati dalla realizzazione degli impianti e loro corrispondenza con le Pressioni/Minacce individuate per gli habitat e le specie tutelate dalle Direttive Habitat e Uccelli, descritte nella tabella 4. (la tabella è tratta da: Diantini, 2016)

IMPATTI	Fase				Codici per “ Pressioni e Minacce” in uso nella rendicontazione Art.17 della Direttiva Habitat ⁶
	1	2	3	4	
	Ricerca Idrocarburi	Perforazione	Esercizio	Ripristino	
ATMOSFERA					
Rilascio di composti organici volatili (Volatile Organic Compounds, VOCs), ossidi di azoto (NO _x), diossido di zolfo (SO ₂), solfuro di idrogeno (H ₂ S), monossido di carbonio (CO) e anidride carbonica (CO ₂) durante le operazioni di gas flaring e gas venting. Alcuni dei gas emessi, per gli esseri e umani e gli altri animali possono essere molto tossici e in alcuni gas mortali (Mall, Buccino e Nichols, 2007; NETL, 2009).			X		C03, C10, C11,D09
Rilascio di gas di combustione riconducibili alla movimentazione di mezzi e veicoli (E&P Forum, UNEP, 1997; IOGC, 2008; Eni, 2012 a).	X	X		X	C03, C09, C10, C11, E06
Rilascio di composti organici volatili (Volatile Organic Compounds, VOCs), ossidi di azoto (NO _x), diossido di zolfo (SO ₂), solfuro di idrogeno (H ₂ S), monossido di carbonio (CO) e anidride carbonica (CO ₂) per la rottura di valvole e guarnizioni (E&P Forum, UNEP, 1997).		x	x		C03, C09, C10, C11, C13, D09
CLIMA ACUSTICO					
Impatti dovuti ai brillamenti delle cariche esplosive o alle vibrazioni prodotte dai “vibrouses” durante le prospezioni sismiche (E&P Forum, UNEP, 1997).	X				C03, C09, C13, D11, D12
Emissioni acustiche e vibrazioni prodotte dalla movimentazione di mezzi di lavoro e veicoli (Eni, 2012 a).	X				C03, C09, C13, E08
Emissioni acustiche dovute a generatori e pompe (E&P Forum, UNEP, 1997; IL&FS ECOSMART LIMITED, 2009).		X	X		C03, C09, C13, D11

⁶ https://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

SUOLO E SOTTOSUOLO					
Inquinamento di suolo e sottosuolo dovuto a incidentali sversamenti di idrocarburi dalle condotte o dalle strutture del pozzo, di carburanti durante le operazioni di rifornimento dei mezzi e di altre sostanze chimiche per rotture a livello dei serbatoi (E&P Forum, UNEP, 1997; IL&FS ECOSMART LIMITED, 2009).	X	X	X	X	C03, C09, C10, C11, J04
Occupazione fisica prolungata del suolo determinata dagli impianti estrattivi e dalle condotte (BLM, 2003).			X		C03, C09, C10, C11, D05, F03, F02, F32, F15, F17
Compattazione del terreno a causa della movimentazione di mezzi e veicoli e alla costruzione delle opere previste dai progetti di estrazione petrolifera (E&P Forum, UNEP, 1997).	X	X			C03, C09, C10, C11, D05, F03, E01
AMBIENTE IDRICO					
Possibile contaminazione dovuta a incidentali sversamenti di idrocarburi dalle condotte o dalle strutture del pozzo, di carburanti durante le operazioni di rifornimento dei mezzi e di altre sostanze chimiche per rotture a livello dei serbatoi (E&P Forum, UNEP, 1997; IL&FS ECOSMART LIMITED, 2009).	X	X	X	X	C03, C09, C10, C11, D08, E05
Contaminazione delle falde acquifere per perdita dei fluidi di circolazione (IOGC, 2008; Eni, 2012 a).		X			C03, C09, C10, C11,, D08, E05
Contaminazione dell'ambiente idrico per un errato smaltimento delle acque di strato e dei fanghi di perforazione (E&P Forum, UNEP, 1997; National Petroleum Council, 2011).		X			C03, C09, C10, C11,, D08, E05
Smaltimento delle acque di strato e dei fanghi di perforazione (E&P Forum, UNEP, 1997; National Petroleum Council, 2011).		X			C03, C09, C10, C11,, J04, C14, F27, K04, F32
VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI					
Alterazioni dello sviluppo degli organismi riconducibile alla dispersione di inquinanti (idrocarburi e sostanze chimiche varie), in particolare nell'ambiente idrico (Mall, Buccino e Nichols, 2007; Kazlauskienė e Taujanskis 2011).	X	X			C03, C09, C10, C11,, D08, E05, D09
Danni ai reni, al fegato, al sistema nervoso e un aumento dei difetti congeniti a causa dell' esposizione prolungata a determinate tipologie di gas emessi durante le diverse fasi dell'estrazione petrolifera (Mall, Buccino e Nichols, 2007; NETL, 2009).		X	X		C03, C09, C10, C11, D09
Disturbo della fauna causato dalle emissioni acustiche e dalle vibrazioni prodotte dalla movimentazione di mezzi e veicoli (E&P Forum, UNEP, 1997).	X	X	X	X	C03, C09, C10, C11,, D11

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Entrata di specie invasive , e conseguente alterazione degli equilibri ecosistemici, determinata dal trasporto di materiali e dalla movimentazione di mezzi e veicoli (IPIECA/OGP, 2011).	X	X	X	X	C03, C09, C10, C11, I01, I02
Frammentazione degli habitat interessati dalle attività petrolifere, dovuti alla costruzione delle postazioni di estrazione , e, in particolar modo, alla realizzazione di infrastrutture lineari come strade di accesso e oleodotti (IL&FS ECOSMART LIMITED, 2009; Laurance <i>et al.</i> , 2009). Realizzazione di aree recintate		X	X		C03, C09, C10, C11, D07, D05, F03, F15, F17, H06

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Tabella 8: Elenco delle principali categorie di Pressioni/Minacce riferite nella tabella 3 (selezionate da https://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17)

Categoria	Codice	Denominazione Pressione/Minaccia
C		Extraction of resources (minerals, peat, non-renewable energy resources)
	C03	Extraction of oil and gas, including infrastructure
	C09	Geotechnical surveying
	C10	Extraction activities generating point source pollution to surface or ground waters
	C11	Extraction activities generating diffuse pollution to ground or surface waters
	C13	Extraction activities generating noise, light or other forms of pollution
	C14	Abstraction of surface and ground water for resource extraction
D		Energy production processes and related infrastructure development
	D05	Development and operation of energy production plants (including bioenergy plants, fossil and nuclear energy plants)
	D07	Oil and gas pipelines
	D08	Energy production and transmission activities generating pollution to surface or ground waters
	D09	Energy production and transmission activities generating air pollution
	D11	Energy production and transmission activities generating noise pollution
	D12	Energy production and transmission activities generating light, heat or other forms pollution
E		Development and operation of transport systems
	E01	Roads, paths railroads and related infrastructure (e.g. bridges, viaducts, tunnels)
	E05	Land, water and air transport activities generating pollution to surface or ground waters
	E06	Land, water and air transport activities generating air pollution
	E08	Land, water and air transport activities generating noise, light and other forms of pollution
F		Development, construction and use of residential, commercial, industrial and recreational infrastructure and areas.
	F02	Construction or modification (of e.g. housing and settlements) in existing urban or recreational areas
	F03	Conversions from other land uses to commercial / industrial areas (excluding drainage and modification of coastline, estuary and coastal conditions)
	F15	Other industrial and commercial activities and structures generating point pollution to surface or ground waters
	F17	Other industrial and commercial activities and structures generating diffuse pollution to surface or ground waters
	F27	Drainage, land reclamation or conversion of wetlands, marshes, bogs, etc. to industrial/commercial areas
	F32	Other modification of hydrological conditions for industrial or commercial development
H		Military action, public safety measures, and other human intrusions
	H06	Closure or restrictive access to site/habitat
I		Alien and problematic species
	I01	Invasive alien species of Union concern
	I02	Other invasive alien species (other than species of Union concern)
J		Mixed source pollution
	J04	Mixed source soil pollution and solid waste (excluding discharges)
K		Human-induced changes in water regimes
	K04	Modification of hydrological flow

A seguito dei risultati ottenuti dall'ultimo Report nazionale (IV ciclo di Reporting relativo al periodo 2013-2018) sullo stato di conservazione e trend degli habitat di interesse comunitario si evince una situazione complessivamente non positiva (Figura 5).

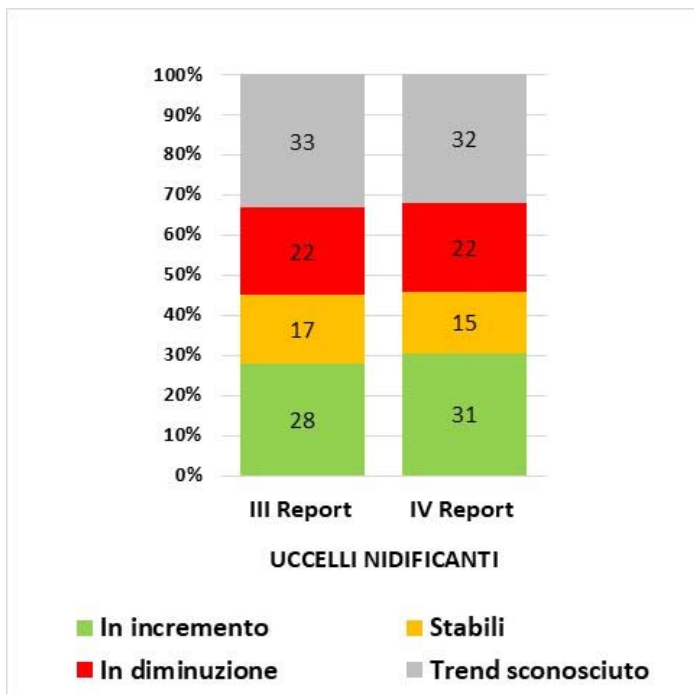
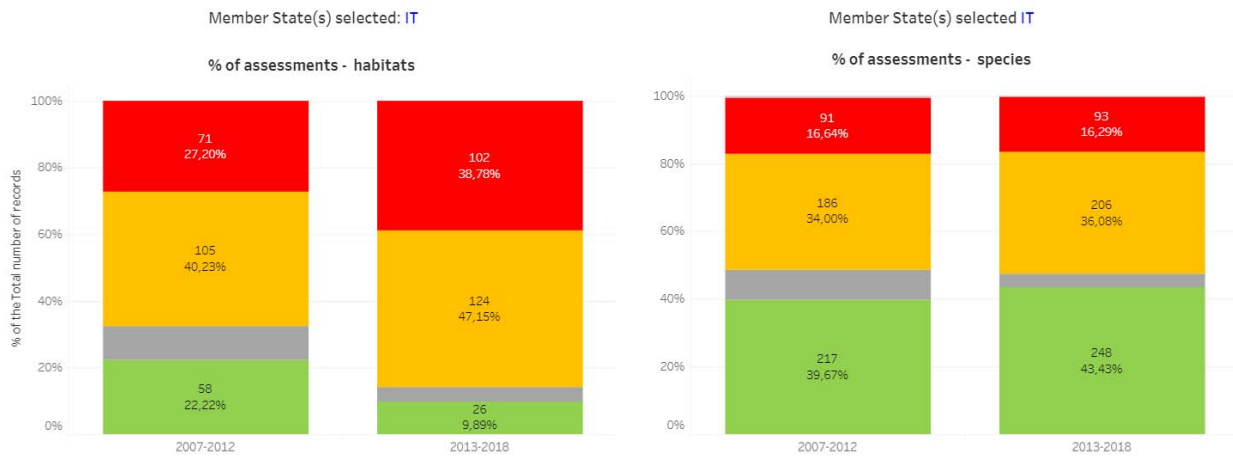
Infatti i risultati dell'ultimo processo di valutazione di specie/habitat terrestri e delle acque interne (relativo al periodo 2013-2018), mostrano una situazione ancora critica sia per le specie che per gli habitat. La flora è in uno stato di conservazione (SC) favorevole nel 43% dei casi e sfavorevole nel 54% (inadeguato 41%, cattivo 13%), la fauna risulta in SC favorevole per il 44% e sfavorevole per il 54% (36% inadeguato, 18% cattivo) (Figura 1). Gli habitat terrestri e delle acque interne si trovano in SC favorevole nell'8% dei casi e

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

sfavorevole nell'89% (49% inadeguato, 40% cattivo) mostrando una generale tendenza negativa rispetto al precedente ciclo di rendicontazione.

Pertanto le valutazioni attuali (2013-2018) mostrano un netto peggioramento rispetto al precedente ciclo di reporting sia per le specie ma ancor più evidentemente e drammaticamente per gli habitat (<https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/state-of-nature-in-the-eu/article-17-national-summary-dashboards/conservation-status-and-trends>).

Proportion of assessments in each category of conservation status for 2007-2012 and 2013-2018 reporting periods



STATO DI CONSERVAZIONE	
FV	FAVOREVOLE
U1	SFAVOREVOLE-INADEGUATO
U2	SFAVOREVOLE-CATTIVO
XX	SCONOSCIUTO

Figura 5: Proporzione degli habitat e delle specie tutelate dalla Direttiva Habitat e di specie di uccelli nidificanti tutelate dalla Direttiva Uccelli che rientrano nelle diverse categorie di Stato di Conservazione (SC) nei due periodi a cui si riferiscono i Report ex art. 17 della Direttiva Habitat e ex art. 12 della Direttiva Uccelli

Per quanto riguarda gli uccelli, nell'ultimo reporting ex art. 12 della Direttiva 147/2009/CE (periodo 2013-2018) la checklist comprendeva 307 specie, 336 diverse popolazioni, di cui 268 popolazioni nidificanti, 56 popolazioni svernanti e 12 popolazioni migratrici. Il reporting ha messo in evidenza, per il periodo indicato, che a fronte di un certo numero di popolazioni nidificanti con trend demografico positivo (82, pari al 31% del totale dei nidificanti) o stabile (41, pari al 15%) nel breve termine, molte altre popolazioni mostrano una tendenza negativa (59 popolazioni, 22%).

Pertanto si ritiene che l'aggiunta di ulteriori potenziali impatti nel contesto di una situazione già così compromessa potrebbe portare ad allontanare ancora di più il raggiungimento degli obiettivi fissati dalle Direttive europee sulla biodiversità e dalla normativa di recepimento nazionale relativamente allo stato di conservazione favorevole di habitat e specie di interesse Comunitario. Obiettivo ripreso anche nell'ambito della Strategia Europea della biodiversità per il 2030 e considerato un indicatore privilegiato per la valutazione dell'efficacia delle misure adottate nell'ambito della Strategia stessa.

4. Misure di mitigazione per i potenziali effetti negativi

Non si ritiene possibile definire delle misure di mitigazione in quanto, come detto, nuove attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi costituisce un'attività da escludere nei Siti Natura 2000 e nelle aree limitrofe.

5. Indicatori per il controllo degli effetti significativi sulle specie e gli habitat tutelati nella Rete Natura 2000 dovuti all'attuazione delle misure del Piano.

Gli indicatori utili al controllo degli effetti dell'attuazione delle misure del PITESAI sono lo stato di conservazione di tutte le specie e degli habitat tutelati dalle Direttive Habitat e Uccelli sensibili alle Pressioni/Minacce elencate in *Tabella 7* e in *Tabella 8* riportate nel Paragrafo sulle criticità e secondo le metodologie definite dai Manuali e linee guida ISPRA 140-141-142/2016.

6. Bibliografia

BLM, Bureau of Land Management (2003). Montana Final Statewide Oil and Gas Environmental Impact Statement and Proposed Amendment of the Powder River and Billings Resource Management Plans. Miles City Field Office, Miles City, MT

Diantini A. (2016). Petrolio e biodiversità in Val d'Agri. Linee guida per la valutazione di impatto ambientale di attività petrolifere onshore. ISBN 978 88 6787 588 7 - © 2016 CLEUP sc "Coop. Libreria Editrice Università di Padova" www.cleup.it – www.facebook.com/cleup

E&P FORUM, Oil Industry International Exploration and Production Forum, UNEP, United Nations Environment Programme Industry (1997). Environmental management in oil and gas exploration and production. An overview of issues and management approaches. Joint E&P FORUM Technical Publication, London

Eni (2012 a). Studio di Impatto Ambientale, Progetto di Sviluppo "Caldarosa", Concessione di Coltivazione Val d'Agri. Eni SpA, Divisione Exploration&Production Distretto Meridionale

IL&FS ECOSMART LIMITED (2009). Technical EIA guidance manual offshore and onshore oil & gas exploration development and production. Ministry of Environment and forests, Government of India

IOGCC, The Interstate Oil and Gas Compact Commission, All Consulting (2008). Reducing Onshore Natural Gas and Oil Exploration and Production Impacts Using a Broad-Based Stakeholder Approach. U.S. Department of Energy, U.S.A.

IPIECA, The International Petroleum Industry Environmental Conservation Association, OGP, The International Association of Oil & Gas Producers (2011). Ecosystem services guidance: biodiversity and ecosystem services checklists. IPIECA/OGP Biodiversity Working Group

Kazlauskienė N., Taujanskis, E. (2011). Effects of crude oil and oil cleaner mixture on rainbow trout in early ontogenesis. *Pol.J.Environ.Stud.*Vol.20(2), 509-511

Laurance W. F., Goosem M., Laurance S. G. (2009). Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. *Trends in Ecology & Evolution*, 24(12), 659-669

Mall A., Buccino S., Nichols J. (2007). Drilling down: Protecting western communities from the health and environmental effects of oil and gas production. Natural Resources Defense Council

ISPRA, 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/manuali-per-il-monitoraggio-di-specie-e-habitat-di-interesse-comunitario-direttiva-92-43-cee-in-italia-specie-vegetali>

ISPRA, 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/manuali-per-il-monitoraggio-di-specie-e-habitat-di-interesse-comunitario-direttiva-92-43-cee-in-italia-specie-animali>

ISPRA, 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/manuali-per-il-monitoraggio-di-specie-e-habitat-di-interesse-comunitario-direttiva-92-43-cee-in-italia-habitat>

National Petroleum Council (2011). Sustainable drilling of onshore oil and gas wells. North Working Document of the NPC North American Resource Development Study

PIANO PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA SOSTENIBILE DELLE AREE IDONEE

redatto ai sensi della Legge 11 febbraio 2019, n. 12

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

APPENDICE A

al RAPPORTO AMBIENTALE

(D. Lgs. 152/2006 Articolo 13 c. 3)

ATTIVITÀ DI STUDIO E RICERCA

ATTIVITÀ DI STUDIO E RICERCA PER LA VALUTAZIONE DELLE IMPLICAZIONI AMBIENTALI E SOCIO-ECONOMICHE DELL'EVENTUALE DISMISSIONE DI IMPIANTI E CONCESSIONI A TERRA - RAPPORTO TECNICO DI R.S.E. S.p.A.

Il MiSE (ex-DGS-UNMIG) ad ottobre 2019 aveva affidato alla società Ricerca sul Sistema Energetico R.S.E. S.p.A. il compito di svolgere un'attività di studio e ricerca metodologica –per la valutazione delle implicazioni ambientali e socio-economiche dell'eventuale dismissione di impianti e concessioni a terra. La finalità dell'attività di studio e ricerca era di analizzare la possibilità di implementare alcune metodologie sul tema predetto (a titolo esemplificativo descritte di seguito) tramite l'applicazione dell'analisi costi-benefici a soli due casi di studio tra loro molto diversi, ovvero alle concessioni presenti in due Regioni italiane, di cui una del Nord ed una del Sud Italia.

Al fine del completamento/perfezionamento dell'attività di studio in parola da applicarsi su tutti i territori regionali interessati dalle concessioni di coltivazioni di idrocarburi, il MiTE ha rinnovato in data 01/04/2021 l'incarico predetto a R.S.E. S.p.A.

METODO DI ANALISI COSTI-BENEFICI (CBA) PER LA VALUTAZIONE DEL MANCATO RINNOVO DI UNA CONCESSIONE

Il lavoro di studio e ricerca svolto da RSE ha portato alla predisposizione di un approccio metodologico basato sull'analisi costi-benefici (CBA), quale strumento di supporto alle decisioni al fine di individuare le concessioni, che a scadenza del titolo minerario, converrebbe rinnovare in virtù del loro impatto ambientale e socio-economico sul territorio.

In considerazione che il PiTESAI si pone l'obiettivo di individuare un quadro definito di riferimento delle aree ove è consentito lo svolgimento delle attività di coltivazione di idrocarburi sul territorio nazionale, volto a valorizzare la sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle stesse, è stato scelto di definire uno strumento di supporto alle decisioni che consentisse di identificare le concessioni, la cui attività estrattiva risulti conveniente, considerando nel loro insieme gli impatti ambientali, sociali ed economici da esse generate. Nello specifico, il quesito al quale la metodologia è chiamata a fornire una risposta, è **se un titolo minerario vigente, una volta giunto a scadenza, convenga essere rinnovato oppure dichiarare conclusa l'attività estrattiva e procedere con la dismissione degli impianti ed il ripristino ambientale dei luoghi.**

Lo strumento decisionale proposto si basa sul metodo dell'analisi costi-benefici (CBA⁷), in cui **tutti gli impatti** (siano essi negativi o positivi) **vengono tradotti in un unico metro di misura**, di tipo monetario (euro). La metodologia di CBA proposta consente di individuare le attività estrattive «esposte» ad una dismissione anticipata (o meglio le concessioni che potrebbero non usufruire di ulteriore proroga), vale a dire quelle la cui prosecuzione comporta benefici per la collettività inferiori ai costi.

L'obiettivo dell'analisi CBA è quello di valutare se per la collettività è vantaggioso o meno che un titolo minerario in scadenza venga rinnovato per un ulteriore periodo.

A livello concettuale, per ogni titolo minerario in corso si possono prospettare due ipotetici scenari futuri:

- l'attività di coltivazione di idrocarburi prosegue fino all'esaurimento delle riserve (scenario di baseline);

⁷ CBA acronimo inglese di Cost Benefit Analysis

- l'attività di coltivazione di idrocarburi continua fino alla data di scadenza della concessione (scenario denominato di decommissioning).

Tramite l'analisi CBA non si è valutato singolarmente ogni scenario, bensì la differenza tra i due, in quanto lo scenario di baseline e lo scenario di decommissioning corrispondono fino all'anno di scadenza della concessione e differiscono solo per il periodo successivo, compreso tra la data di scadenza del titolo e la data di esaurimento delle riserve. La scelta degli scenari da esaminare deriva dal fatto che, come recita l'art. 11 dalla Legge 11 febbraio 2019, nelle aree in cui le attività di coltivazione esistenti risultassero incompatibili con le previsioni del PiTESAI, le concessioni di coltivazione (anche in regime di proroga) vigenti alla data di entrata in vigore della legge di conversione del decreto legge 14 dicembre 2018, n. 135, mantengono la loro efficacia sino alla scadenza.

La CBA è uno strumento di supporto alle decisioni pubbliche basato su criteri economici ispirati all'economia del benessere, il cui scopo è di quantificare i principali elementi di costo e beneficio sociale di un intervento pubblico o che usufruisce di un sostegno pubblico (es. una politica, uno schema di sussidi, un progetto). Si distingue dall'analisi di redditività economico-finanziaria, in quanto quest'ultima assume la prospettiva privatistica di un soggetto che ottimizza il reddito netto atteso per il soggetto stesso (di solito il proponente di un progetto), risultante dai flussi di cassa attesi (entrate - uscite) del progetto. Va inoltre distinta dall'analisi di convenienza economica per lo Stato, in quanto quest'ultima limita l'analisi dei flussi di cassa attesi al bilancio Statale. La CBA mira a quantificare il surplus (i benefici al netto dei costi) per l'intera collettività (famiglie e imprese), ivi inclusa la valutazione delle esternalità ambientali (correzione per i costi e benefici ambientali).

L'analisi CBA consente di individuare le attività estrattive esposte ad una dismissione anticipata (o meglio la cui vigenza potrebbe non essere soggetta a ulteriore proroga), vale a dire quelle la cui prosecuzione comporta benefici inferiori ai costi. Il mancato rinnovo di un titolo minerario comporta degli **svantaggi** (costi) e dei **vantaggi** (benefici) per la collettività. Tra i costi si annoverano le perdite per l'economia dovute al venir meno della produzione nazionale di un certo quantitativo di idrocarburi e alla mancata realizzazione delle misure compensative definite negli eventuali accordi tra enti regionali ed operatori.

Il metodo proposto da RSE, consiste nell'effettuare la somma algebrica dei costi e dei benefici, calcolati a livello di singola concessione, in caso di mancato rinnovo di un titolo minerario (differenza tra scenario di baseline e lo scenario decommissioning). I costi e benefici considerati, tutti espressi in euro, sono i seguenti:

- impatto della mancata produzione di idrocarburi sul Valore Aggiunto⁸ nazionale (costo), MP;
- impatto delle attività di produzione fotovoltaica nelle aree precedentemente occupate dalle centrali di trattamento sul Valore Aggiunto nazionale (beneficio), PV;
- impatto delle attività di decommissioning sul Valore Aggiunto nazionale (beneficio), Decom;
- impatto delle emissioni evitate (beneficio), Emis.;
- impatto del ripristino dei servizi ecosistemici (beneficio), Serv.Eco.;
- impatto visivo evitato degli impianti estrattivi (beneficio), *Imp.Vis.*

⁸ Il Valore Aggiunto (VA) è l'aggregato che consente di apprezzare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi messi a disposizione della comunità per impieghi finali. È la risultante della differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle singole branche produttive ed il valore dei beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive). Fonte Glossario ISTAT.

Il risultato finale dell'analisi CBA applicato alla concessione i-esima si ottiene dunque impiegando la seguente equazione:

$$\text{Eq. } CBA_i = \sum_{x=\text{anno } 0}^{\text{fine riserve}} MP_x + PV_x + Decom_x + Emis._x + Ser. Eco._x + Imp. Vis._x \quad 1$$

con x valore dell'anno per cui vanno calcolati gli impatti, che va dall'anno di scadenza del titolo minerario all'anno di fine riserve.

Inoltre, è importante ribadire che i risultati ottenuti dall'analisi CBA sono fortemente dipendenti:

- dal profilo di produzione associabile ad ogni singola concessione, che si baserà sui dati aggiornati forniti dal concessionario annualmente al MITE e delle migliori stime disponibili dall'Amministrazione del valore della produzione;
- dalla definizione dell'arco temporale in cui gli scenari di baseline e di decommissioning si differenziano (dunque dall'anno assunto per il fine riserve e di scadenza del titolo minerario [1]).

[1] Il titolo minerario di svariate concessioni risulta essere già scaduto. Il D.lgs. n.179/2012 (Decreto Monti) articolo 34, comma 19, prevede che gli operatori anche in assenza del rinnovo della concessione possano continuare "...ad esercire fino al completamento delle procedure autorizzative in corso previste sulla base dell'originario titolo abilitativo, la cui scadenza deve intendersi a tal fine automaticamente prorogata fino all'anzidetto completamento".

Il valore aggiunto della metodologia proposta è che può essere applicata anche per l'eventuale rilascio di nuove concessioni, vale a dire ricorrere all'analisi CBA per valutare l'opportunità di concedere un nuovo titolo minerario sulla base dei costi e dei benefici che vanno a ricadere sul territorio, esaminando quindi non solo gli aspetti economici ma anche quelli di carattere sociale ed ambientale.

Nella CBA proposta, avvalendosi anche di metodologie già consolidate, per esempio per la valorizzazione monetaria del danno causato dalle emissioni di inquinanti, le voci di costo e di beneficio sopra elencate vengono quantificate in euro attualizzati all'anno corrente dell'analisi. Gli impatti economici generati del mancato rinnovo di un titolo minerario sono quantificati come perdita di Valore Aggiunto nazionale attraverso l'uso di matrici input-output multiregionali, che tengono conto anche degli impatti nelle Regioni di estrazione. Se quindi una concessione con delle potenzialità estrattive residue non venisse rinnovata alla scadenza del relativo titolo minerario, l'elemento considerato dalla CBA non è il mancato ricavo della vendita di idrocarburo non estratto, ma **l'impatto economico che la mancata attività di produzione di idrocarburi nelle Regioni di estrazione ha sull'economia italiana nel suo complesso**. Questa stima viene effettuata tenendo conto del tessuto economico della Regione in cui tale concessione ricade, e quindi degli scambi di beni e servizi tra i diversi settori economici (la mancata estrazione di olio in Basilicata, per esempio, può avere effetti sul reddito delle famiglie in Lombardia).

Con riferimento all'eq. 1, si espone di seguito il metodo di valutazione adottato per ogni costo e beneficio incluso nell'analisi CBA.

Costo della mancata produzione di idrocarburi sul Valore Aggiunto nazionale, MPx

Il costo della mancata produzione di idrocarburi sul Valore Aggiunto nazionale viene calcolato seguendo i seguenti step procedurali:

1. calcolo della mancata produzione di una concessione qualora, alla data di scadenza del titolo minerario, questo non venga rinnovato, espressa nell'unità di riferimento dell'idrocarburo (solitamente m³ di gas o t di olio). La mancata produzione viene stimata per l'arco di tempo tra la scadenza del titolo e la data di fine riserve.
2. valorizzazione in euro della mancata produzione di idrocarburi applicando i prezzi medi di vendita. I valori vengono attualizzati al 2020 applicando il saggio sociale di sconto secondo la formula di Ramsey, Nesticò et al. (2015).
3. calcolo dell'impatto della mancata produzione sul Valore Aggiunto nazionale applicando i moltiplicatori d'impatto, diversi per ogni regione, che esprimono l'entità dell'impatto sulla variabile Valore Aggiunto nazionale a seguito di una variazione nella mancata produzione di idrocarburi in una determinata regione d'Italia (per esempio 0,959 M€/anno di impatto sul VA per M€ di mancata produzione per la Basilicata e 0,901 M€/anno per l'Emilia-Romagna).

A titolo esemplificativo, per illustrare i passi procedurali sopra descritti, in Tabella 1 si riporta un esempio numerico relativo ad una concessione in Basilicata in cui si coltiva olio con titolo minerario in scadenza nel 2024 ed esaurimento delle riserve nel 2030. In colonna E è riportata, anno per anno, la mancata produzione in migliaia di tonnellate di olio nel caso in cui il titolo minerario non venga rinnovato alla sua scadenza; il valore complessivo della mancata produzione è di 3550 migliaia di t di olio (step 1). In colonna F è riportato il valore in M€ della mancata produzione stimato utilizzando il prezzo medio dell'olio nel 2020, mentre nella colonna G si riporta il valore attualizzato della mancata produzione, ottenuto moltiplicando il valore della precedente colonna per il relativo fattore di attualizzazione di colonna B (step 2). Il fattore di attualizzazione per l'anno i-esimo si calcola con la formula:

$$\text{Eq.} \quad \text{[[Fattore Attualizzazione]]}_{(\text{anno } i)} = 1 / \text{[(1+1,78\%)]}^{(\text{anno } i - \text{anno di riferimento})} \quad 2$$

in cui 1.78% rappresenta il saggio sociale di sconto e l'anno di riferimento corrisponde al 2020. Infine, nella colonna H è riportato l'impatto sul Valore Aggiunto nazionale, ottenuto moltiplicando i valori della colonna G per il moltiplicatore d'impatto caratteristico della Basilicata (0,959 M€/anno di impatto sul VA per M€ di mancata produzione). In questo esempio, il valore complessivo dell'impatto della mancata produzione sul VA nazionale è pari a -1351 M€ (step 3), valore negativo essendo un "costo".

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Tabella 1: Calcolo dell'impatto della mancata produzione di idrocarburi (olio) sul Valore Aggiunto nazionale in una ipotetica concessione situata in Basilicata, con scadenza del titolo minerario nel 2024 ed esaurimento delle risorse nel 2030.

A - Anno	B - Fattore attualizzazione	Scenari		Differenza tra i 2 scenari			
		C - Produzione fino ad esaurimento campo (10 ³ t olio)	D - Produzione fino a scadenza titolo (10 ³ t olio)	E - Mancata produzione in 10 ³ t olio	F - Valore della mancata produzione in M€	G - Valore mancata produzione attualizzato in M€	H - Impatto sul valore aggiunto attualizzato in M€
2020	1,000	1000	1000	0	0		
2021	0,983	1000	1000	0	0		
2022	0,965	1000	1000	0	0		
2023	0,948	1000	1000	0	0		
2024	0,932	1000	1000	0	0		
2025	0,916	1000		1000	456	417,9	400,8
2026	0,900	500		500	228	205,3	196,9
2027	0,884	500		500	228	201,7	193,5
2028	0,868	500		500	228	198,2	190,1
2029	0,853	500		500	228	194,7	186,8
2030	0,838	500		500	228	191,3	183,5

Beneficio delle attività di produzione fotovoltaica sul Valore Aggiunto nazionale

Il beneficio sul Valore Aggiunto nazionale delle ipotetiche nuove attività di produzione fotovoltaica da realizzarsi nelle aree precedentemente occupate dalle centrali di trattamento viene calcolato in questo modo:

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

1. calcolo della produzione energetica da nuova attività fotovoltaica da realizzare nelle aree precedentemente occupate dalle centrali di trattamento, considerando l'intera vita utile degli impianti.
2. valorizzazione in euro della produzione fotovoltaica applicando il valore del PUN[1] dell'ultimo anno disponibile (2018 nel nostro caso) e dei costi di investimento per realizzare i nuovi impianti. I valori vengono attualizzati al 2020 applicando il saggio sociale di sconto secondo la formula di Ramsey.
3. calcolo dell'impatto della nuova produzione fotovoltaica sul Valore Aggiunto nazionale applicando i moltiplicatori d'impatto regionali caratteristici di questa attività economica (per esempio Basilicata: 0,935 M€/anno di impatto sul VA per un M€ di ricavi da produzione fotovoltaica e 0,554 M€/anno di impatto sul VA per un M€ di investimenti; Emilia Romagna: 0,800 M€/anno di impatto sul VA per un M€ di ricavi da produzione fotovoltaica e 0,667 M€/anno di impatto sul VA per un M€ di investimenti).

Le ipotesi che sono state fatte per la stima della produzione fotovoltaica sono: i) intera superficie occupata dalle centrali da destinare a parco fotovoltaico; ii) installazione di fotovoltaico innovativo, con moduli bifacciali di efficienza superiore al 20% ed installati su inseguitore solare mono-assiale; iii) vita utile degli impianti di 30 anni; iv) degrado annuo degli impianti del 0,007%. In Tabella 2 si riportano le formule ed i calcoli da effettuare per determinare la produzione fotovoltaica nell'intera vita utile dell'impianto, il costo d'investimento ed il ricavo medio annuo dalla vendita di energia.

Con riferimento all'esempio del punto precedente, relativo all'ipotetica concessione in Basilicata con titolo minerario in scadenza nel 2024 ed esaurimento delle riserve nel 2030, i calcoli da effettuare per determinare l'impatto sul Valore Aggiunto nazionale della nuova attività economica sono riportati in Tabella 3. In prima battuta si stima il costo d'investimento per realizzare l'impianto fotovoltaico (4,52 M€ di Tabella 2) alla scadenza del titolo minerario ed il ricavo medio annuo ottenibile dalla vendita di energia (0,670 M€ di Tabella 2) nell'intera vita utile del parco fotovoltaico. Successivamente i valori precedentemente calcolati vengono attualizzati al 2020 moltiplicandoli per il relativo fattore di attualizzazione; infine, quest'ultimi valori vanno moltiplicati per i moltiplicatori d'impatto della Basilicata relativi al settore fotovoltaico (0,554 M€/anno di impatto sul VA per un M€ di investimenti e 0,935 M€/anno di impatto sul VA per un M€ di ricavi da produzione energetica). Il valore da inserire nell'equazione 1 è la sommatoria delle ultime due colonne di Tabella 3 (15,77 M€).

Tabella 2: Calcolo dell'energia producibile e del costo d'investimento per un impianto fotovoltaico realizzato su un sito precedentemente occupato da una centrale di trattamento idrocarburi.

Superficie centrali di raccolta e trattamento idrocarburi	0,2	km ²	
% superficie da destinare a PV	100%	%	
Superficie da destinare parco PV	0,2	km ²	

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Densità di potenza	29,8	MW/km ²	NREL, Land-Use Requirements for Solar Power Plants in the United States
Potenza installabile (densità di potenza * superficie parco fotovoltaico)	5,95	MW	
Ore equivalenti	2021	h	GSE, Rapporto Statistico sul Solare Fotovoltaico 2018. Le ore equivalenti dipendono dalla posizione geografica di installazione
Produzione anno 0 (P installata * h equivalenti)	12 035	MWh	
Vita utile	30	anni	1 anno per realizzare l'impianto e 29 di produzione energetica
Degrado annuo	0,7%	%	
Produzione nella vita utile	316 882	MWh	
PUN 2018	61,3	€/MWh	
Ricavi (Produzione * PUN)	19 428 037	€	
Costo di investimento unitario	0,759	€/W	IEA, National Survey Report of PV Power Applications in Italy
CAPEX	4 519 345	€	
Ricavo da vendita in €/anno (Ricavi / anni di produzione)	669 932	€	

Tabella 3: Calcolo dell'energia producibile e del costo d'investimento per un impianto fotovoltaico realizzato su un sito precedentemente occupato da una centrale di trattamento idrocarburi.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Anno	Fattore attualiz.	Investimento PV in M€	Produzione PV in M€	Investimento PV in M€ attualizzati	Produzione PV in M€ attualizzati	Impatto sul VA attualizzato in M€ (da investimento PV)	Impatto sul VA attualizzato in M€ (da produzione PV)
2020	1,000						
2021	0,983						
2022	0,965						
2023	0,948						
2024	0,932						
2025	0,916	4,52	0,67	4,14	0,61	2,29	0,57
2026	0,900		0,67		0,60		0,56
2027	0,884		0,67		0,59		0,55
2028	0,868		0,67		0,58		0,54
2029	0,853		0,67		0,57		0,53
2030	0,838		0,67		0,56		0,53
2031	0,824		0,67		0,55		0,52
2032	0,809		0,67		0,54		0,51
2033	0,795		0,67		0,53		0,50
2034	0,781		0,67		0,52		0,49
2035	0,767		0,67		0,51		0,48
2036	0,754		0,67		0,51		0,47

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

2037	0,741		0,67		0,50		0,46
2038	0,728		0,67		0,49		0,46
2039	0,715		0,67		0,48		0,45
2040	0,703		0,67		0,47		0,44
2041	0,690		0,67		0,46		0,43
2042	0,678		0,67		0,45		0,42
2043	0,666		0,67		0,45		0,42
2044	0,655		0,67		0,44		0,41
2045	0,643		0,67		0,43		0,40
2046	0,632		0,67		0,42		0,40
2047	0,621		0,67		0,42		0,39
2048	0,610		0,67		0,41		0,38
2049	0,599		0,67		0,40		0,38
2050	0,589		0,67		0,39		0,37
2051	0,579		0,67		0,39		0,36
2052	0,569		0,67		0,38		0,36
2053	0,559		0,67		0,37		0,35
2054	0,549		0,67		0,37		0,34

Beneficio delle attività di decommissioning sul Valore Aggiunto nazionale

L'attività di decommissioning degli impianti estrattivi è comune sia allo scenario di *baseline* che a quello di *decommissioning*, ma nel primo caso avverrebbe alla data di fine delle riserve, nel secondo alla data di scadenza del titolo minerario. Questa differenza temporale ha un effetto sul costo attualizzato del decommissioning e quindi sul Valore Aggiunto nazionale. I passi da seguire per la stima dell'impatto delle attività di decommissioning sul VA sono:

1. stima del costo di decommissioning a scala di concessione. Il costo di decommissioning così stimato sarà uguale per gli scenari di *baseline* e *decommissioning*.
2. calcolo del costo di decommissioning attualizzato al 2020 applicando il saggio sociale di sconto secondo la formula di Ramsey. Il valore attualizzato sarà differente per i due scenari.
3. calcolo dell'impatto delle attività di decommissioning sul Valore Aggiunto nazionale applicando i moltiplicatori regionali caratteristici di questa attività economica (per esempio 0,902 M€/anno di impatto sul VA per ogni M€ di costo del decommissioning per la Basilicata e 0,822 M€/anno per l'Emilia-Romagna).

Per stimare i costi delle attività di dismissione dei pozzi estrattivi on-shore in Italia, e delle relative infrastrutture (condotte e centrali di trattamento) rientranti nelle concessioni di coltivazione, occorre fare riferimento agli obblighi a carico del concessionario previsti per la fase di fine vita delle attività dalla normativa vigente, in particolare dal Decreto direttoriale del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 luglio 2015, che stabilisce le procedure operative e le modalità di svolgimento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e dei relativi controlli, in attuazione del Decreto del Ministro dello sviluppo economico 25 marzo 2015. In base all'art. 39 del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 luglio 2015, il titolare della concessione di coltivazione, al termine della vita mineraria del pozzo, deve procedere alla:

- 1) **chiusura mineraria** del pozzo (comprende la rimozione di qualsiasi impianto e attrezzatura di servizio, ma non necessariamente delle strutture);
- 2) **caratterizzazione dei terreni dell'area, per verificare se il sito sia contaminato;**
- 3) **all'eventuale bonifica del sito (se contaminato);**
- 4) **rimozione delle rimanenti strutture in terra e fuori terra e ripristino ambientale.**

Tutto ciò con la finalità di restituire l'area ai proprietari senza vincoli derivanti dalla pregressa attività di perforazione. Il costo totale di decommissioning di un campo estrattivo on-shore è dato dunque dalla sommatoria dei costi relativi alla chiusura mineraria dei pozzi, lo smantellamento degli impianti presso le aree pozzo e della centrale di trattamento degli idrocarburi, la bonifica e rimozione delle flowlines, bonifica ambientale delle aree occupate dalla centrale e se contaminate anche delle aree pozzo, ed infine il ripristino morfologico dei luoghi (aree pozzo e centrale).

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

In Tabella 4, per ogni voce di costo sopraelencata si riporta il valore del costo unitario ed il metodo adottato per la loro stima.

Tabella 4: Metodo di calcolo delle varie voci di costo del decommissioning on-shore.

Voce di costo	Costo unitario	Riferimento e note aggiuntive
Chiusura mineraria e decommissioning pozzi	0,8613 M€ per pozzo (0,02 M€ per pozzi situati in argille scagliose)	Analisi statistica dei costi riportati in una serie di “programmi dei lavori di sviluppo” redatti dai titolari delle concessioni di coltivazione.
Decommissioning centrale di trattamento	0,1802 M€ per 10 ³ m ² di superficie della centrale di trattamento	Analisi statistica dei costi riportati in una serie di “programmi dei lavori di sviluppo” redatti dai titolari delle concessioni di coltivazione.
Ripristino ambientale delle aree pozzo	100 €/m ² per area pozzo di estrazione gas e 140 €/m ² per area pozzo di estrazione olio	Tabella c dell'allegato 2 al Decreto Ministeriale 15 luglio 2015. Il valore per le aree pozzo di estrazione olio è stato rivisto da 500 €/m ² a 140 €/m ² in base ai dati raccolti.
Ripristino ambientale dell'area della centrale di trattamento	100 €/m ² per centrale di trattamento gas e 140 €/m ² per centrale di trattamento olio	Tabella c dell'allegato 2 al Decreto Ministeriale 15 luglio 2015. Il valore per le centrali di trattamento olio è stato rivisto da 500 €/m ² a 140 €/m ² in base ai dati raccolti.
Bonifica ambientale e rimozione delle flowlines	50 €/m per lunghezza della flowlines.	Tabella d dell'allegato 2 al Decreto Ministeriale 15 luglio 2015
Bonifica ambientale delle aree pozzo	Funzione della profondità z del pozzo: 17180 €/pozzo se z < 1450 m; €/pozzo se z > 1450 m.	Analisi statistica sui costi di bonifica delle aree pozzo indicati nel PRB[2] della Basilicata. Dall'analisi è emerso che la probabilità di bonifica delle aree pozzo è di circa il 30%; pertanto i valori unitari esposti sono da moltiplicare per 0,3.
Bonifica ambientale delle centrali di trattamento	1 M€ per centrale	Il costo è stato ottenuto moltiplicando il costo di bonifica della centrale Ferrandina di 3,3 M€ (unico dato disponibile per le centrali nel PRB della Basilicata) per la probabilità di bonifica dei pozzi.

Con riferimento all'esempio della ipotetica concessione situata in Basilicata, con scadenza del titolo minerario nel 2024 ed esaurimento delle risorse nel 2030, i calcoli da effettuare, seguendo gli step procedurali sopra descritti, sono riportati in Tabella 5. Il valore da riportare nell'equazione 1 è la differenza

tra l'impatto delle attività di decommissioning sul Valore Aggiunto nel caso queste avvengano alla scadenza del titolo minerario (42,01 M€) e nel caso avvengano all'esaurimento delle riserve (37,79 M€), quindi 4,22 M€.

Tabella 5: Metodo di calcolo dell'impatto delle attività di decommissioning sul Valore Aggiunto per l'ipotetica concessione situata in Basilicata.

Scenario	Costo del decommissioning in M€	Costo di decommissioning attualizzato al 2020 in M€	Impatto delle attività di decommissioning sul Valore Aggiunto in M€
Produzione fino a scadenza titolo (2024)	50	$50 * 1 / (1 + 1,78\%)^{(2024-2020)} = 46,59$	$46,59 * 0,902 = 42,01$
Produzione fino ad esaurimento campo (2030)	50	$50 * 1 / [(1 + 1,78\%)^{(2030-2020)}] = 41,91$	$41,91 * 0,902 = 37,79$

Beneficio per le emissioni evitate

L'Italia con la pubblicazione a gennaio 2020 del *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima* e l'invio alla Commissione europea nel 2021 della *Long Term Strategy* che fornisce una visione al 2050, stabilendo il contributo nazionale al conseguimento degli obiettivi europei e al rispetto degli impegni assunti da parte dell'Unione nel quadro della convenzione ONU sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e dell'Accordo di Parigi, si è impegnata all'azzeramento delle emissioni nette dei gas a effetto serra entro il 2050 e a realizzare un sistema energetico altamente efficiente e basato sulle fonti rinnovabili. Pertanto, risulta opportuno che la metodologia proposta basata sull'analisi CBA includa il beneficio generato dalla mancata emissione in atmosfera di sostanze inquinanti a seguito della cessazione dell'attività estrattiva.

I passi da seguire per la stima del beneficio generato dalle mancate emissioni in atmosfera sono:

1. calcolo della mancata produzione di una concessione qualora, alla data di scadenza del titolo minerario, questo non venga rinnovato, espressa nell'unità di riferimento dell'idrocarburo (solitamente m³ di gas o t di olio). La mancata produzione viene stimata per l'arco di tempo tra la scadenza del titolo e la data di fine riserve.
2. valutazione del quantitativo delle emissioni evitate in funzione della mancata produzione e relativa valorizzazione in euro.
3. calcolo del beneficio delle emissioni evitate attualizzato al 2020 applicando il saggio sociale di sconto secondo la formula di Ramsey.

Per la stima delle emissioni in atmosfera generate durante le fasi di estrazione e trattamento di gas naturale o di olio (escludendo quindi le emissioni lungo le condotte a valle della centrale di trattamento) si

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

è consultato la banca dati internazionale Ecoinvent v. 3.3, riconosciuta ed ampiamente utilizzata nel campo della LCA (Life Cycle Assessment). I quantitativi delle emissioni di composti organici volatili non metanici (NMVOC), gas ad effetto serra, NO_x, SO₂ particolato e ammoniaca per la produzione on-shore di un milione di m³ di gas naturale e di un migliaio di t di olio greggio sono riportati in Tabella 6. Il calcolo dei costi esterni delle emissioni di inquinanti atmosferici con effetti alla scala locale e regionale (NH₃, NO_x, NMVOC, PM_{2.5}, SO₂) e delle emissioni di gas climalteranti, è stata effettuato avvalendosi di un approccio metodologico sviluppato recentemente da RSE, consistente nell'aggiornamento dei valori monetari dei fattori di danno individuati nell'ambito del progetto NEEDS (New Externalities Developments for Sustainability), mediante la tecnica del *value transfer*. La metodologia proposta dal progetto NEEDS permette di valutare, in termini monetari, il danno sulla salute e sull'ambiente provocato da inquinanti atmosferici seguendo quello che viene definito il percorso degli impatti. RSE ha provveduto ad adattare i fattori di danno proposti nell'ambito del progetto NEEDS al contesto italiano tramite la tecnica del *value transfer*. La Tabella 7 riporta i fattori di danno adeguati alla situazione nazionale, calcolati per l'anno 2018.

Tabella 6: Emissioni nell'intero ciclo di vita per la produzione on-shore di 10⁶ m³ di gas naturale e di 10³ t di olio greggio.

Inquinante	Unità	Emissioni per produzione di 10 ⁶ m ³ di gas naturale	Emissioni per produzione di 10 ³ t di olio greggio
NMVOC	kg	80,05	93,9
Gas serra	kg CO2 eq	29.814,53	38.636
NO _x	kg	75,05	98,1
SO ₂	kg	19,10	51,5
PM	kg	8,34	16,2
Ammoniaca	kg	0,44	0,585

Tabella 7: Valori dei fattori di danno utilizzati per la valutazione dei costi esterni.

Inquinante	Unità	Valore
NMVOC	€/t	898,7
Gas serra	€/t	39,8
NO _x	€/t	12 815,4
SO ₂	€/t	11 167,4
PM	€/t	22 913,2
Ammoniaca	€/t	15 871,1

Con riferimento all'esempio della ipotetica concessione situata in Basilicata, con scadenza del titolo minerario nel 2024 ed esaurimento delle risorse nel 2030, i calcoli da effettuare, seguendo gli step

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

procedurali sopra descritti, sono riportati in Tabella 8 (caso delle emissioni di gas serra). Il valore della mancata produzione di olio, anno per anno, è stato preso dall'esempio precedente di Tabella 1. Le emissioni di gas serra si ottengono moltiplicando i valori della mancata di produzione di olio per il parametro emissivo di 38.636 kg di CO₂ equivalente per ogni mille t di olio greggio; moltiplicando poi il valore delle emissioni di gas serra per il fattore di danno di 39,8 €/t di gas serra, si ottiene il valore monetario delle mancate emissioni.

Il valore da riportare nell'equazione 1, limitatamente al caso studio delle emissioni gas serra preso in esame, è la sommatoria dei valori monetari attualizzati delle emissioni evitate nel periodo compreso tra il 2025 ed il 2030, pari a 4752 k€.

Tabella 8: Calcolo del beneficio delle emissioni in atmosfera evitate (caso studio dei gas serra) per una ipotetica concessione situata in Basilicata, con scadenza del titolo minerario nel 2024 ed esaurimento delle risorse nel 2030.

Anno	Fattore attualizzazione	Mancata produzione in 10 ³ t olio	Emissioni di gas serra evitate in t	Valore monetario delle emissioni di gas serra evitate in k€	Valore monetario attualizzato delle emissioni di gas serra evitate in k€
2020	1,000	0	0		
2021	0,983	0	0		
2022	0,965	0	0		
2023	0,948	0	0		
2024	0,932	0	0		
2025	0,916	1000	38 636	1 539	1409
2026	0,900	500	19 318	770	692
2027	0,884	500	19 318	770	680
2028	0,868	500	19 318	770	668
2029	0,853	500	19 318	770	657
2030	0,838	500	19 318	770	645

Beneficio dal ripristino dei servizi ecosistemici

I benefici del ripristino dei servizi ecosistemici (riattivazione dei servizi ecosistemici danneggiati o soppressi dalle attività estrattive) a valle dell'attività di decommissioning vengono calcolati secondo una metodologia sviluppata da RSE. Il valore complessivo del beneficio dovrà essere stimato per l'intero arco di tempo che va dalla scadenza del titolo minerario alla data di fine riserve.

In un'ottica di analisi costi-benefici per la collettività, oltre alle perdite economiche dovute all'eventuale dismissione anticipata di pozzi e centrali (mancata produzione) e ai benefici delle attività di dismissione degli impianti e di ripristino ambientale dei siti estrattivi, devono essere considerati anche i benefici ambientali derivanti dalla cessazione dell'operatività degli impianti (esternalità evitate per le minori emissioni) e quelli generati dal recupero dei suoli e dal ripristino della funzionalità degli ecosistemi naturali rispetto alla situazione ex-ante (uso agricolo, boschivo, etc.).

La valutazione del beneficio scaturito dal ripristino dei servizi ecosistemici è resa possibile dallo sviluppo nell'ultimo decennio delle metodologie di analisi dei servizi ecosistemici (forniti in maniera diversa a seconda delle tipologie di ecosistemi), sia sotto il profilo degli indicatori bio-chimici, che degli indicatori monetari dei relativi benefici. La disponibilità di valutazioni empiriche per l'Italia dei danni dovuti alla perdita di servizi ecosistemici nei processi di consumo di suolo (copertura artificiale dei suoli), sta permettendo ai ricercatori di considerare la possibilità di effettuare valutazioni «semplificate» e «aggregate», utilizzando il metodo del *benefit transfer* (trasposizione di risultati di studi effettuati in un certo contesto a contesti "analoghi", sulla base di valutazioni parametriche, per tener conto dei principali fattori influenti).

La metodologia sviluppata da RSE consente la valutazione dei costi o dei benefici monetari netti derivanti da cambiamenti del tipo di uso del suolo (e, in particolare, dei benefici generati dal ripristino ambientale di suoli precedentemente "artificiali"), che sia fondata su valutazioni monetarie dei servizi ecosistemici delle diverse tipologie di uso del suolo (foreste e boschi, colture agricole, cespuglieti/arbusteti, corpi idrici, etc.) effettuate al livello nazionale, ovvero che tengano conto delle specificità degli ecosistemi che caratterizzano la nostra penisola. Il "precedente" di riferimento è la sezione del rapporto annuale di ISPRA sul consumo di suolo dedicata alla valutazione monetaria delle perdite di servizi ecosistemi dovute al consumo di suolo in Italia, la cui metodologia è stata sintetizzata da ISPRA in un apposito allegato del rapporto 2018. Questo riferimento è stato integrato considerando anche ulteriori recenti fonti su questo tema, importanti sia sotto il profilo metodologico che empirico: il Rapporto annuale sullo stato del Capitale naturale in Italia, che presenta applicazioni empiriche per il territorio nazionale su specifici servizi ecosistemici, e i rapporti sviluppati dal JRC della Commissione Europea nell'ambito del progetto KIP-INCA con risultati che riguardano l'intero territorio dell'Unione Europea.

Il punto di partenza dell'analisi sono i dati di copertura del suolo nelle vicinanze delle aree pozzo potenzialmente da dismettere. Una volta acquisiti i dati sulle classi di copertura del suolo *Corine land cover, livello 3*, deve essere individuato il tipo di ecosistema corrispondente, utilizzando la tavola di corrispondenza elaborata dal JRC in La Notte et al.. Questa tavola, infatti, associa a ciascuna classe di copertura del suolo la tipologia di ecosistema secondo la classificazione proposta dall'iniziativa *Mapping and Assessment of Ecosystem Services (MAES)* della Commissione Europea.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Per quanto riguarda la metodologia da applicare per la valutazione dei servizi ecosistemici associati alle categorie di ecosistema, con le quali classificare i siti estrattivi on shore oggetto di potenziale dimissione e ripristino ambientale, essa è diversa da servizio a servizio, essendo basata su rassegna di letteratura e sull'analisi critica dei principali contributi riferiti al contesto nazionale, per ogni servizio ecosistemico. Nel complesso, è stato possibile individuare valori di beneficio unitario (euro/ha-a), opportunamente differenziati per i pertinenti tipi di ecosistemi di fornitura, per i seguenti servizi ecosistemici[3]:

- 1) Approvvigionamento di materia prima agricola;
- 2) Approvvigionamento di biomassa legnosa;
- 3) Assorbimento netto di carbonio;
- 4) Qualità dell'habitat (sostegno alla biodiversità);
- 5) Impollinazione agricola;
- 6) Ricreazione naturalistica outdoor;
- 7) Mitigazione dell'inquinamento atmosferico;
- 8) Approvvigionamento idrico;
- 9) Servizio di purificazione delle acque;

Le "migliori" stime di beneficio unitario (euro/ha-a) per ciascun servizio ecosistemico e per ciascun tipo di ecosistema, permettono di elaborare -per ogni servizio ecosistemico- delle matrici di beneficio netto o di costo netto per i cambiamenti di uso del suolo da una tipologia di ecosistema all'altra, ivi inclusa la categoria dei suoli con copertura artificiale.

Ipotizzando che la concessione in esame comprenda 28 pozzi (superficie media dell'area pozzo 8000 m²) e supponendo inoltre che a valle delle attività di dimissione, le superfici precedentemente destinate alle infrastrutture minerarie possano essere convertite in aree prevalentemente occupate da aree a pascolo naturale e praterie, seminativi in aree non irrigue e boschi misti di conifere e latifoglie (classificazione corine land cover), le stime del valore del ripristino dei vari servizi ecosistemici, che devono essere calcolate per l'intero intervallo di tempo che intercorre tra la scadenza del relativo titolo minerario e la data di esaurimento delle risorse, sono riportate in Tabella 9. Il valore da considerare nell'analisi ACB è la sommatoria dei valori monetari attualizzati dei servizi ecosistemici ripristinati, pari a $125,10 * 10^{-3}$ M€ (ultima colonna di Tabella 9).

Tabella 9: Calcolo del beneficio del ripristino dei servizi ecosistemici per una ipotetica concessione situata in Basilicata, con scadenza del titolo minerario nel 2024 ed esaurimento delle risorse nel 2030.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Anno	F. attualiz.	Valore di ripristino dei servizi ecosistemici in k€									Σ in k€ attual.
		Prod. agricola	Bio. legnosa	Approv. idrico	Ciclo del carbonio	Impollinaz.	Purificaz. acque	Qualità aria	Ricreazioni	Sostegno biodiversità	
2025	0.916	1.336	0.246	0.667	3.255	0.694	0.000	4.055	6.181	7.355	21.78
2026	0.900	1.336	0.246	0.667	3.255	0.694	0.000	4.055	6.181	7.355	21.40
2027	0.884	1.336	0.246	0.667	3.255	0.694	0.000	4.055	6.181	7.355	21.03
2028	0.868	1.336	0.246	0.667	3.255	0.694	0.000	4.055	6.181	7.355	20.66
2029	0.853	1.336	0.246	0.667	3.255	0.694	0.000	4.055	6.181	7.355	20.30
2030	0.838	1.336	0.246	0.667	3.255	0.694	0.000	4.055	6.181	7.355	19.94

RSE è incaricata di fornire, per ogni concessione a terra situata nelle regioni italiane interessate dal PiTESAI, la stima del valore annuale di beneficio relativo alla riattivazione (a seguito del ripristino ambientale dei siti estrattivi) dei servizi ecosistemici danneggiati o soppressi dalle attività estrattive.

Beneficio per l'impatto visivo evitato degli impianti estrattivi

La quantificazione a livello di concessione del beneficio dell'impatto visivo, inteso come variazione del valore del paesaggio, a seguito della dismissione delle centrali, viene calcolato come segue:

1. stima del beneficio annuale dell'impatto visivo evitato a livello di centrale di trattamento.
2. stima del beneficio annuale dell'impatto visivo evitato a livello di concessione, ipotizzando che per le centrali di trattamento di idrocarburi in comune fra più concessioni, i benefici siano ripartiti tra le varie concessioni sulla base per esempio della stima delle riserve. Il valore ottenuto deve poi essere moltiplicato per il numero di anni che intercorrono tra la data di scadenza del titolo e la data di fine riserve.
3. calcolo del beneficio attualizzato al 2020 applicando il saggio sociale di sconto secondo la formula di Ramsey.

La metodologia applicata da RSE per quantificare la variazione del valore del paesaggio nelle aree adiacenti alle centrali di raccolta e trattamento degli idrocarburi estratti on shore in seguito alla loro dismissione, è la seguente:

- Determinazione delle aree dalle quali sono visibili le centrali tramite la Visibility Analysis:

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

- Individuazione di due fasce di visibilità: 1 e 15 km.
- Individuazione della classe di copertura del suolo (Corine Land Cover) delle aree dalle quali sono visibili le centrali.
- Associazione delle classi di copertura Corine Land Cover (livello 1) con il relativo ecosistema (Classificazione MAES), utilizzando la tabella di corrispondenza sviluppata dalla Commissione Europea.
- Individuazione, tramite analisi della letteratura, delle stime del valore del paesaggio più rappresentative per gli ecosistemi MAES identificati nelle aree dalle quali sono visibili le centrali.
- Trasferimento dei valori di letteratura al contesto di studio tramite la tecnica di trasferimento dei valori con correzione per le differenze di reddito, così come suggerito da Brander.
- Calcolo del valore del paesaggio, sulla base dei valori e delle aree individuati nei punti precedenti, nelle aree di visibilità delle centrali, prima e dopo la dismissione delle centrali stesse. Per il calcolo del valore del paesaggio prima della dismissione delle centrali, è stato preso come riferimento il lavoro di Tempesta e Thiene, i quali hanno calcolato, sulla base di dati raccolti nell'ambito di uno studio di preferenze dichiarate, l'andamento di un indice di valutazione della qualità del paesaggio in base alla presenza (più o meno ravvicinata) di manufatti antropici (aree, urbane, edifici industriali, tralicci dell'alta tensione).

La variazione del valore paesaggistico è stata valutata nel seguente modo: in prima battuta, sulla base di valori riscontrabili in letteratura, si è quantificato il valore del paesaggio "incontaminato" (vale a dire quello a seguito della dismissione delle centrali) e di seguito quello contraddistinto dalla presenza delle centrali. In quest'ultimo caso è stato ipotizzato che nelle aree a meno di 1 km di distanza dalle centrali, dove queste sono in primo piano, queste causassero una riduzione del valore del paesaggio pari all'87% nel caso in cui le aree industriali occupino meno dell'1% del cono di visibilità (in caso contrario la combinazione aree industriali e centrale comportano una riduzione del valore del paesaggio del 96%), come calcolato da Tempesta e Thiene per quanto riguarda il valore attribuito dagli individui a paesaggi rurali contraddistinti dalla presenza di impianti industriali. Sempre seguendo Tempesta e Thiene, è stato ipotizzato che la riduzione del valore del paesaggio nelle aree nelle quali le centrali sono in "secondo piano" (1 – 15 km) fosse del 67% sempre nel caso in cui le aree industriali occupino meno dell'1% del cono di visibilità (in caso contrario la combinazione aree industriali e centrale comportano una riduzione del valore del paesaggio del 89%).

La stima del beneficio annuale dell'impatto visivo evitato è funzione dell'estensione delle aree dalle quali è visibile la centrale e la classe di copertura del suolo (Corine Land Cover) in cui ricadono, per poi associare ad esse valori monetari di letteratura opportunamente selezionati e adattati al contesto di valutazione. Infine, una volta individuate le aree interessate e il valore monetario medio dei paesaggi da valutare è necessario quantificare il differenziale tra il valore del paesaggio "incontaminato" (ovverosia dopo la dismissione delle infrastrutture) e quello del paesaggio modificato dalla presenza delle centrali (la situazione di partenza). Nell'esempio in esame, si suppone che la centrale sia visibile in aree destinate a seminativi non irrigui, frutteti, oliveti e sistemi colturali con un'estensione di circa 45 km². Il beneficio dell'impatto visivo a seguito della dismissione della centrale ammonta a 806 k€/anno (Tabella 10). Il valore da considerare nell'analisi ACB è la sommatoria dei valori monetari attualizzati della variazione del valore

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

del paesaggio, calcolati per il periodo compreso tra il 2025 ed il 2030, pari a 4,24 M€ (ultima colonna di Tabella 10).

Tabella 10: Calcolo del beneficio dell'impatto visivo per una ipotetica concessione situata in Basilicata, con scadenza del titolo minerario nel 2024 ed esaurimento delle risorse nel 2030.

Anno	F. attualiz.	Valore dell'impatto visivo evitato in k€	Valore attualizzato dell'impatto visivo evitato in k€
2025	0,916	806,1	738,0
2026	0,900	806,1	725,1
2027	0,884	806,1	712,4
2028	0,868	806,1	700,0
2029	0,853	806,1	687,7
2030	0,838	806,1	675,7

RSE è incaricata di fornire, per ogni centrale di trattamento situata nelle regioni italiane interessate dal PiTESAI, la stima dell'impatto positivo sul valore del paesaggio a seguito della loro dismissione.

Dall'analisi CBA applicata al caso in esame di un'ipotetica concessione a olio situata in Basilicata con titolo minerario in scadenza nel 2024 ed esaurimento delle riserve nel 2030, risulta che l'impatto negativo (costo) a seguito della mancata proroga del titolo minerario ammonta a 1352 M€, mentre gli impatti positivi ammontano a 36,20 M€. Da questi risultati emergerebbe la convenienza a prorogare il titolo minerario oltre la scadenza del 2024.

Impatto sul VA della mancata produzione -1.352 M€

Impatto sul VA da nuova attività di produzione fotovoltaica 15,77 M€

Impatto sul VA delle attività di decommissioning 4,22 M€

Benefico generato dalle mancate emissioni in atmosfera 11,84 M€

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Beneficio del ripristino dei servizi ecosistemici	0,125 M€
Beneficio dell'impatto visivo	4,24 M€
Sommatoria	- 1.315 M€

Di seguito si riporta, a titolo illustrativo, l'applicazione della metodologia ACB ad una ipotetica concessione situata in Emilia-Romagna in cui si coltiva gas; si supponga inoltre che il relativo titolo minerario scada nel 2025 (scenario denominato *decommissioning*) mentre l'esaurimento delle riserve si raggiunga nel 2040 (scenario denominato di *baseline*). Il primo parametro da calcolare in base alla formulazione dell'equazione 1 è il **costo della mancata produzione di idrocarburi**, in questo caso gas, sul Valore Aggiunto nazionale (MP_x).

In Tabella 11 si riporta l'ipotetico profilo di produzione nei due scenari (colonna C e D), il valore della mancata produzione anno per anno per il lasso di tempo che intercorre tra la scadenza del titolo minerario e l'anno di esaurimento delle risorse, espresso prima in milioni di m³ di gas (colonna E) e successivamente in M€ utilizzando il prezzo medio del gas nel 2020 (colonna F). I valori di quest'ultima colonna vengono moltiplicati per il rispettivo fattore di attualizzazione (colonna G), calcolato secondo la formula esposta nell'equazione 2, ed infine si calcola l'impatto sul Valore Aggiunto nazionale, ottenuto moltiplicando i valori della colonna G per il moltiplicatore d'impatto caratteristico dell'Emilia-Romagna (0,822 M€/anno di impatto sul VA per ogni M€ di mancata produzione). In questo esempio, il valore complessivo dell'impatto della mancata produzione sul VA nazionale è pari a -1,14 M€ (step 3), valore negativo essendo un "costo".

Tabella 11: Calcolo dell'impatto della mancata produzione di idrocarburi (gas) sul Valore Aggiunto nazionale in una ipotetica concessione situata in Emilia-Romagna, con scadenza del titolo minerario nel 2025 ed esaurimento delle risorse nel 2040.

A - Anno	B - Fattore attualizzazione	Scenari		Differenza tra i 2 scenari			
		C - Produzione fino ad esaurimento o campo (10 ⁶ m ³ di gas)	D - Produzione fino a scadenza titolo (10 ⁶ m ³ di gas)	E - Mancata produzione in 10 ⁶ m ³ di gas	F - Valore della mancata produzione e in M€	G - Valore mancata produzione attualizzato in M€	H - Impatto sul valore aggiunto attualizzato in M€
2020	1,000	0,51	0,51	0	0	0	0

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

2021	0,983	0,51	0,51	0	0	0	0
2022	0,965	0,50	0,50	0	0	0	0
2023	0,948	0,50	0,50	0	0	0	0
2024	0,932	0,50	0,50	0	0	0	0
2025	0,916	0,50	0,50	0	0	0	0
2026	0,900	0,49		0,495	0,109	0,098	0,089
2027	0,884	0,49		0,492	0,109	0,096	0,087
2028	0,868	0,49		0,490	0,108	0,094	0,085
2029	0,853	0,49		0,488	0,108	0,092	0,083
2030	0,838	0,49		0,485	0,107	0,090	0,081
2031	0,824	0,48		0,483	0,107	0,088	0,079
2032	0,809	0,48		0,481	0,106	0,086	0,078
2033	0,795	0,48		0,479	0,106	0,084	0,076
2034	0,781	0,48		0,476	0,105	0,082	0,074
2035	0,767	0,47		0,474	0,105	0,080	0,073
2036	0,754	0,47		0,472	0,104	0,079	0,071
2037	0,741	0,47		0,469	0,104	0,077	0,069
2038	0,728	0,47		0,467	0,103	0,075	0,068
2039	0,715	0,46		0,465	0,103	0,074	0,066
2040	0,703	0,46		0,462	0,102	0,072	0,065

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Il secondo parametro dell'equazione 1 è il **beneficio sul Valore Aggiunto nazionale delle ipotetiche nuove attività di produzione fotovoltaica (PV_x)** da realizzarsi nelle aree precedentemente occupate dalle centrali di trattamento. Seguendo lo schema logico di Tabella 2 e supponendo che l'area della centrale sia pari a 500 m² e le ore equivalenti a 1834 (valore stimato per l'Emilia-Romagna in impianti dotati di inseguitore solare), si stimano il costo d'investimento per realizzare l'impianto fotovoltaico (11,3 k€ in questo esempio) ed il ricavo medio annuo ottenibile dalla vendita di energia (1,52 k€) nell'intera vita utile del parco fotovoltaico. Successivamente i calcoli da effettuare per determinare l'impatto sul VA nazionale della nuova attività economica sono riportati in Tabella 12; i valori dell'investimento e del ricavo annuo dalla vendita di energia vengono attualizzati al 2020 e tradotti poi in impatto sul VA tramite i moltiplicatori d'impatto dell'Emilia-Romagna relativi al settore fotovoltaico (0,667 M€/anno di impatto sul VA per un M€ di investimenti e 0,800 M€/anno di impatto sul VA per un M€ di ricavi da produzione energetica). Il valore da inserire nell'equazione 1 è la sommatoria delle ultime due colonne di Tabella 12 (0,0325 M€).

Tabella 12: Calcolo dell'energia producibile e del costo d'investimento per un impianto fotovoltaico realizzato su un sito precedentemente occupato da una centrale di trattamento idrocarburi in Emilia-Romagna.

Anno	Fattore attualiz.	Investimento PV in M€	Produzione PV in M€	Investimento PV in M€ attualizzati	Produzione PV in M€ attualizzati	Impatto sul VA attualizzato in M€ (da investimento PV)	Impatto sul VA attualizzato in M€ (da produzione PV)
2020	1,000						
2021	0,983						
2022	0,965						
2023	0,948						
2024	0,932						
2025	0,916						
2026	0,900	0,0113	0,0015	0,0102	0,0014	0,0068	0,0011
2027	0,884		0,0015		0,0013		0,0011
2028	0,868		0,0015		0,0013		0,0011

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

2029	0,853		0,0015		0,0013		0,0010
2030	0,838		0,0015		0,0013		0,0010
2031	0,824		0,0015		0,0013		0,0010
2032	0,809		0,0015		0,0012		0,0010
2033	0,795		0,0015		0,0012		0,0010
2034	0,781		0,0015		0,0012		0,0009
2035	0,767		0,0015		0,0012		0,0009
2036	0,754		0,0015		0,0011		0,0009
2037	0,741		0,0015		0,0011		0,0009
2038	0,728		0,0015		0,0011		0,0009
2039	0,715		0,0015		0,0011		0,0009
2040	0,703		0,0015		0,0011		0,0009
2041	0,690		0,0015		0,0010		0,0008
2042	0,678		0,0015		0,0010		0,0008
2043	0,666		0,0015		0,0010		0,0008
2044	0,655		0,0015		0,0010		0,0008
2045	0,643		0,0015		0,0010		0,0008
2046	0,632		0,0015		0,0010		0,0008
2047	0,621		0,0015		0,0009		0,0008

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

2048	0,610		0,0015		0,0009		0,0007
2049	0,599		0,0015		0,0009		0,0007
2050	0,589		0,0015		0,0009		0,0007
2051	0,579		0,0015		0,0009		0,0007
2052	0,569		0,0015		0,0009		0,0007
2053	0,559		0,0015		0,0008		0,0007
2054	0,549		0,0015		0,0008		0,0007
2055	0,539		0,0015		0,0008		0,0007

Il terzo parametro dell'equazione 1 è il **beneficio delle attività di decommissioning sul Valore Aggiunto nazionale (Decom_x)**. Nell'ipotesi che le infrastrutture minerarie dell'ipotetica concessione in esame comprendano una centrale di trattamento con superficie di 500 m², 13 pozzi di estrazione in argille scagliose con profondità di 750 m e lunghezza delle flowlines di 2000 m, il costo di dismissione complessivo (tenendo conto dei costi unitari riportati in Tabella 4) è pari a 11,97 M€; tale costo verrà sostenuto nel 2025 nello scenario di *decommissioning* e nel 2040 nello scenario di *baseline*. I valori di costo attualizzati per i due scenari sono rispettivamente 10,957 M€ e 8,409 M€ (Tabella 13), mentre i valori di impatto sul VA si ottengono moltiplicando i precedenti valori per il valore del moltiplicatore caratteristico dell'Emilia-Romagna (0,822 M€ di impatto sul VA per un M€ di investimenti nel decommissioning degli impianti). Il valore da riportare nell'equazione 1 è la differenza tra 9,009 M€, impatto delle attività di decommissioning sul VA nel caso queste avvengano alla scadenza del titolo minerario e 6,914 M€, impatto delle attività di decommissioning sul VA nel caso queste avvengano all'esaurimento delle riserve, ossia 2,095 M€.

Tabella 13: Metodo di calcolo del beneficio delle attività di decommissioning sul Valore Aggiunto nazionale per l'ipotetica concessione situata in Emilia-Romagna.

Scenario	Costo del decommissioning in M€	Costo di decommissioning attualizzato al 2020 in M€	Impatto delle attività di decommissioning sul Valore Aggiunto in M€
Produzione fino a scadenza titolo (2025)	11,97	$11,97 * 1 / (1 + 1,78\%)^{(2025-2020)} = 10,957$	$10,96 * 0,822 = 9,009$

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Produzione fino ad esaurimento campo (2040)	11,97	$11,97 * 1 / [(1+1,78\%)]^{(2040-2020)} = 8,409$	$8,41 * 0,822 = 6,914$
---	-------	--	------------------------

Il terzo parametro dell'equazione 1 è il **beneficio generato dalle mancate emissioni in atmosfera (Emis.x)**. Il valore della mancata produzione di gas, anno per anno per il periodo che intercorre tra la scadenza del titolo minerario e l'anno di fine delle risorse, è stata stimata in colonna E di Tabella 11. Moltiplicando i valori annuali di mancata produzione di gas per i fattori emissivi caratteristici della produzione a terra di gas naturale (riportati in Tabella 6) si ottiene il valore della mancata emissione in atmosfera di inquinanti in t, come riportato in Tabella 14. Inseguito, si valorizza in unità monetaria il quantitativo delle emissioni evitate moltiplicando i valori di emissione precedentemente calcolati per i relativi fattori di danno (riportati in Tabella 7). Il valore da riportare nell'equazione 1 è la sommatoria dei valori monetari attualizzati delle emissioni di inquinanti evitate nel periodo compreso tra il 2026 ed il 2040, pari a $15,108 * 10^{-3}$ M€ (ultima colonna di Tabella 14).

Tabella 14: Calcolo del beneficio delle emissioni in atmosfera evitate per una ipotetica concessione situata in Emilia-Romagna, con scadenza del titolo minerario nel 2025 ed esaurimento delle risorse nel 2040.

Anno	F. attualiz.	Mancata prod. 10 ⁶ m ³ gas	Emissioni evitate in t					Emissioni evitate in k€							Σ in k€ attua.
			NMVO C	Gas serra	NO _x	SO ₂	PPM 25	Am m.	NMVO C	Gas serra	NO _x	SO ₂	PPM 25	Am m.	
2026	0,900	0,49	0,0396	14,7487	0,0371	0,0095	0,0041	0,0002	0,0356	0,5876	0,4758	0,1055	0,0945	0,0046	1,173
2027	0,884	0,49	0,0394	14,6801	0,0370	0,0094	0,0041	0,0002	0,0354	0,5849	0,4736	0,1050	0,0941	0,0046	1,147
2028	0,868	0,49	0,0392	14,6114	0,0368	0,0094	0,0041	0,0002	0,0353	0,5821	0,4714	0,1046	0,0937	0,0045	1,121
2029	0,853	0,49	0,0390	14,5428	0,0366	0,0093	0,0041	0,0002	0,0351	0,5794	0,4691	0,1041	0,0932	0,0045	1,097
2030	0,838	0,49	0,0389	14,4742	0,0364	0,0093	0,0040	0,0002	0,0349	0,5767	0,4669	0,1036	0,0928	0,0045	1,072
2031	0,824	0,48	0,0387	14,4056	0,0363	0,0092	0,0040	0,0002	0,0348	0,5739	0,4647	0,1031	0,0923	0,0045	1,049
2032	0,809	0,48	0,0385	14,3369	0,0361	0,0092	0,0040	0,0002	0,0346	0,5712	0,4625	0,1026	0,0919	0,0045	1,025
2033	0,795	0,48	0,0383	14,2683	0,0359	0,0091	0,0040	0,0002	0,0344	0,5685	0,4603	0,1021	0,0915	0,0044	1,003

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

2034	0,781	0,48	0,0381	14,1997	0,0357	0,0091	0,0040	0,0002	0,0343	0,5657	0,4581	0,1016	0,0910	0,0044	0,980
2035	0,767	0,47	0,0379	14,1310	0,0356	0,0091	0,0040	0,0002	0,0341	0,5630	0,4559	0,1011	0,0906	0,0044	0,959
2036	0,754	0,47	0,0378	14,0624	0,0354	0,0090	0,0039	0,0002	0,0339	0,5603	0,4536	0,1006	0,0901	0,0044	0,937
2037	0,741	0,47	0,0376	13,9938	0,0352	0,0090	0,0039	0,0002	0,0338	0,5575	0,4514	0,1001	0,0897	0,0044	0,916
2038	0,728	0,47	0,0374	13,9252	0,0351	0,0089	0,0039	0,0002	0,0336	0,5548	0,4492	0,0996	0,0893	0,0043	0,896
2039	0,715	0,46	0,0372	13,8565	0,0349	0,0089	0,0039	0,0002	0,0334	0,5521	0,4470	0,0992	0,0888	0,0043	0,876
2040	0,703	0,46	0,0370	13,7879	0,0347	0,0088	0,0039	0,0002	0,0333	0,5493	0,4448	0,0987	0,0884	0,0043	0,856

Il quarto parametro dell'equazione 1 è il **beneficio del ripristino dei servizi ecosistemici** (riattivazione dei servizi ecosistemici danneggiati o soppressi dalle attività estrattive) a valle dell'attività di decommissioning (Ser.Eco.x). Come detto in precedenza, si ipotizza la concessione in esame comprenda 13 pozzi (superficie media dell'area pozzo 8000 m²) e si suppone inoltre che a valle delle attività di dismissione, le aree precedentemente occupate dalle infrastrutture minerarie possano essere convertite in aree prevalentemente occupate da colture agrarie e boschi di latifoglie (classificazione corine land cover). Le stime del valore del ripristino dei vari servizi ecosistemici, che devono essere calcolate per l'intero intervallo di tempo che intercorre tra la scadenza del relativo titolo minerario e la data di esaurimento delle risorse, sono riportate in Tabella 15. Il valore da riportare nell'equazione 1 è la sommatoria dei valori monetari attualizzati dei servizi ecosistemici ripristinati, pari a $171,51 * 10^{-3}$ M€ (ultima colonna di Tabella 15).

Tabella 15: Calcolo del beneficio del ripristino dei servizi ecosistemici per una ipotetica concessione situata in Emilia-Romagna, con scadenza del titolo minerario nel 2025 ed esaurimento delle risorse nel 2040.

Anno	F. attuali z.	Valore di ripristino dei servizi ecosistemici in k€									Σ in k€ actual.
		Produzione agricola	Bio. legnosa	Approv. idrico	Ciclo del carbonio	Impollinazione	Purificazione acque	Qualità aria	Ricreazione	Sostegno biodiversità	
2026	0,900	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	12,90
2027	0,884	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	12,67

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

2028	0,868	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	12,45
2029	0,853	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	12,23
2030	0,838	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	12,02
2031	0,824	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	11,81
2032	0,809	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	11,60
2033	0,795	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	11,40
2034	0,781	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	11,20
2035	0,767	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	11,01
2036	0,754	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	10,81
2037	0,741	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	10,62
2038	0,728	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	10,44
2039	0,715	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	10,26
2040	0,703	1,485	0,445	0,353	2,464	0,440	0,000	3,177	3,499	2,477	10,08

Il quinto parametro dell'equazione 1 è il **beneficio dell'impatto visivo**, inteso come variazione del valore del paesaggio, a seguito della dismissione delle centrali (Imp.Vis._x). La stima del beneficio annuale dell'impatto visivo evitato è funzione dell'estensione delle aree dalle quali è visibile la centrale e la classe di copertura del suolo (Corine Land Cover) in cui ricadono, per poi associare ad esse valori monetari di letteratura opportunamente selezionati e adattati al contesto di valutazione. Infine, una volta individuate le aree interessate e il valore monetario medio dei paesaggi da valutare è necessario quantificare il differenziale tra il valore del paesaggio "incontaminato" (ovverosia dopo la dismissione delle infrastrutture) e quello del paesaggio modificato dalla presenza delle centrali (la situazione di partenza). Nell'esempio in esame, si suppone che la centrale sia visibile in aree destinate a colture agrarie con un'estensione di circa 25 km². Il beneficio dell'impatto visivo a seguito della dismissione della centrale ammonta a 275,9 k€/anno (Tabella 16). Il valore da riportare nell'equazione 1 è la sommatoria dei valori monetari attualizzati della variazione del valore del paesaggio, calcolati per il periodo compreso tra il 2026 ed il 2040, pari a 3,3 M€ (ultima colonna di Tabella 16).

*Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee***Tabella 16: Calcolo del beneficio dell'impatto visivo per una ipotetica concessione situata in Emilia-Romagna, con scadenza del titolo minerario nel 2025 ed esaurimento delle risorse nel 2040.**

Anno	F. attualiz.	Valore dell'impatto visivo evitato in k€	Valore attualizzato dell'impatto visivo evitato in k€
2026	0,900	275,9	248,2
2027	0,884	275,9	243,8
2028	0,868	275,9	239,6
2029	0,853	275,9	235,4
2030	0,838	275,9	231,3
2031	0,824	275,9	227,2
2032	0,809	275,9	223,2
2033	0,795	275,9	219,3
2034	0,781	275,9	215,5
2035	0,767	275,9	211,7
2036	0,754	275,9	208,0
2037	0,741	275,9	204,4
2038	0,728	275,9	200,8
2039	0,715	275,9	197,3
2040	0,703	275,9	193,9

Dall'analisi CBA applicata alla suddetta concessione a gas situata in Emilia-Romagna con titolo minerario in scadenza nel 2025 ed esaurimento delle riserve nel 2040, emerge che l'impatto negativo (costo) a seguito del mancato rinnovo del titolo minerario ammonta a 1,14 M€, mentre gli impatti positivi ammontano a 5,61 M€. Da questi risultati emergerebbe la convenienza a non prorogare il titolo minerario oltre il 2025.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Impatto sul VA della mancata produzione	-1,14 M€
Impatto sul VA da nuova attività di produzione fotovoltaica	0,0325 M€
Impatto sul VA delle attività di decommissioning	2,095 M€
Benefico generato dalle mancate emissioni in atmosfera	0,015 M€
Beneficio del ripristino dei servizi ecosistemici	0,172 M€
Beneficio dell'impatto visivo	3,3 M€
Sommatoria	4,47 M€

Fra gli elementi non quantificati in maniera specifica nella CBA proposta (ma impliciti nell'analisi dei costi) vi sono gli eventuali indennizzi da parte dello Stato versati agli operatori energetici danneggiati per inadempimento contrattuale, nel caso in cui il titolo minerario non venga rinnovato nonostante l'esistenza di riserve residue. Gli indennizzi rispondono a criteri di quantificazione del danno di natura privatistica che mal si conciliano con l'approccio costi-benefici, che effettua la valutazione dei costi al livello di tutti i soggetti della collettività. Si tratta, in sostanza, di una partita di giro di flussi economici (i danni subiti dagli operatori energetici) che rientrano già nella valutazione delle perdite per la collettività dovute alla mancata produzione di idrocarburi.

Per quanto riguarda le misure di compensazione che, nel caso di alcune specifiche concessioni, sono state concordate fra la Regione e gli operatori economici interessati, si ritiene che esse possano essere integrate nel quadro metodologico dell'ACB proposta sotto forma di benefici per la collettività (o viceversa: sotto forma di costi per la collettività dovuti al mancato rinnovo delle concessioni). Questo avverrà stimando gli impatti sul valore aggiunto nazionale delle spese annue di compensazione previste. Dalla consultazione degli accordi finora stipulati emerge che in essi vengono solo fissati gli obiettivi generali ai quali le misure compensatorie devono rispondere (tutela ambientale e misure di stimolo della crescita economica in attività non-oil ispirate a principi di sostenibilità ambientale): la simulazione dell'impatto economico delle misure di compensazione sarà effettuata sulla base dei moltiplicatori settoriali in termini di valore aggiunto, per milione di euro speso in ciascun settore potenzialmente interessato dalle misure di compensazione.

[1] PUN: Prezzo Unico Nazionale.

[2] Piano Regionale di Bonifica

[3] In alcuni casi, il servizio ecosistemico è fornito da specifici tipi di ecosistema (es. gli ecosistemi agricoli per il servizio di approvvigionamento di materie prime agricole); in altri casi, il servizio ecosistemico è generato da un'ampia tipologia di ecosistemi (es. servizio di approvvigionamento idrico, ricreazione naturalistica, servizio di supporto alla biodiversità).

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SOCIO-ECONOMICO REGIONALI DEL DECOMMISSIONING

Nell'ambito dell'attività di studio e ricerca in carico ad R.S.E. S.p.A. è stato inoltre mostrata la possibilità di valutare l'impatto socio-economico a livello regionale dell'eventuale mancato rinnovo delle concessioni per l'estrazione onshore di petrolio e gas, utilizzando il modello Input-Output regionale allargato ad alcune parti della SAM (Social Accounting Matrix), una matrice di contabilità economica utilizzata per valutare soprattutto gli effetti distributivi (fra soggetti istituzionali o all'interno di specifici aggregati, come le amministrazioni pubbliche, le famiglie o i lavoratori dipendenti). Tale operazione ha consentito di poter valutare in modo sistemico gli effetti della chiusura anticipata dell'attività estrattiva sulla generazione e distribuzione del reddito in due regioni prese a riferimento. La modellistica impiegata consente infatti, data la specificazione dei legami multisetoriali, multiarea e distributivi, di tener conto in modo sistemico dei flussi generati direttamente ed indirettamente dai settori produttivi ed in modo indotto dal consumo delle famiglie che percepiscono reddito, in virtù della partecipazione al processo produttivo del settore/impianto oggetto di studio. La strumentazione utilizzata tuttavia non considera gli effetti di medio periodo supply side su costi, produttività e quindi competitività.

In termini operativi il modello utilizzato è basato sulla SUT (Supply and Use Table) multiregionale sviluppata da IRPET, che permette una specificazione molto dettagliata degli scambi intersettoriali e interregionali. A tale modello sono state opportunamente agganciate parti delle SAM regionali che hanno consentito la ricostruzione degli effetti distributivi e di finanza pubblica.

In particolare, in un'ottica di scenario, sono state oggetto di specificazione e quantificazione nell'ambito del modello, con la finalità di simularne i futuri impatti socio-economici, le seguenti attività:

- la mancata estrazione di petrolio e gas;
- le attività produttive collegata al decommissioning;
- l'installazione di impianti fotovoltaici nelle aree che attualmente ospitano le centrali di trattamento e la produzione di energia elettrica fino al 2050.

Gli scenari sono stati simulati prima singolarmente (cosiddetti scenari "dedicati"), utilizzando come dato la media annua del fenomeno in un determinato periodo (di conseguenza gli impatti risultanti dalla simulazione vanno intesi come valori medi annui nel medesimo periodo). Al fine di specificare questi scenari di simulazione in un modo il più possibile significativo, si è ritenuto opportuno non considerare necessariamente gli stessi orizzonti temporali per ciascuno scenario dedicato e regione. Successivamente, le medie annue di ciascun fenomeno sono state inserite simultaneamente nel modello per effettuare due

ulteriori simulazioni d'impatto (cosiddetti "scenari integrati"): la prima con un orizzonte temporale a breve-medio termine (dal 2022 al 2029), la seconda per il periodo successivo fino all'anno 2050 (da questo secondo scenario integrato sono quindi esclusi, per assunzione, i benefici attesi derivanti dalle attività di dismissione).

Prima di procedere alla stima degli impatti, tuttavia, è stato necessario allargare e integrare le SUT regionali poiché l'aggregazione settoriale esistente non consentiva di isolare i settori maggiormente coinvolti negli impatti. A tal fine si è provveduto ad estendere le SUT regionali ai seguenti settori: (i) estrazione di petrolio e gas, ii) decommissioning; iii) produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici (PV), non presenti nelle SUT originarie perché aggregati in altri settori.

Una volta predisposte le nuove SUT allargate ai nuovi settori si è potuto quindi procedere alla specificazione e quantificazione gli scenari utilizzati come input per le simulazioni e quindi alla stima dell'impatto vero e proprio.

I risultati delle simulazioni di scenario riguardano sia la generazione del reddito a livello regionale che la sua distribuzione. In particolare, per la generazione del reddito sono state quantificate in maniera sistemica le seguenti variabili macro-economiche (effetti nella regione analizzata, nel resto d'Italia e -per sommatoria- in Italia nel suo complesso):

- Valore aggiunto e PIL
- Margine operativo lordo
- Retribuzioni lorde
- Unità di lavoro

Per quanto riguarda la distribuzione del reddito, sono state stimate in maniera sistemica le seguenti variabili distributive:

- Reddito disponibile delle imprese
- Reddito disponibile delle famiglie
- Gettito fiscale (variazione delle entrate della pubblica amministrazione centrale e locale, associate agli effetti multiregionali)

ANALISI A MOLTI CRITERI DELLA CHIUSURA DI UNA CONCESSIONE

In questo capitolo si presenta la metodologia dell'analisi a molti criteri (MCA, dall'inglese *multi criteria analysis*), quale ulteriore strumento di supporto alle decisioni al fine della possibile individuazione delle concessioni, che a scadenza del titolo minerario, converrebbe rinnovare in virtù del loro impatto sulla componente ambientale, sulla sicurezza degli approvvigionamenti e sugli aspetti di carattere socio-economico.

L'Analisi Multi-Criteri (MCA) è un sistema di supporto alle decisioni applicabile a qualsiasi problema decisionale ogni qual volta siano presenti obiettivi conflittuali. Di per sé, ogni scelta decisionale, sia essa assunta da un singolo soggetto o da un gruppo d'interesse, implica molteplici effetti e, pertanto, l'esigenza di procedere ad una loro valutazione. Le metodologie a molti criteri hanno assunto un'importanza via via maggiore quali strumenti di supporto alle decisioni, laddove le indagini economico/monetarie classiche non riescono a rappresentare la pluralità di aspetti richiesta dalla scelta di alternative progettuali o di pianificazione.

È necessario specificare che la MCA non determina la soluzione ottima tra un insieme di alternative, ma supporta il decisore nel rendere trasparente il conflitto esistente tra le diverse e numerose opzioni in gioco

e ad individuare una soluzione di compromesso. In linea generale quindi, la MCA può essere applicata a tutti quei settori in cui siano presenti numerosi obiettivi in conflitto tra loro. Lo scopo ultimo di una MCA è di generare una graduatoria delle alternative (opzioni) decisionali, tramite confronto sia di tipo qualitativo che quantitativo e combinando scale multidimensionali di misure in una singola scala di priorità. Tale scopo viene raggiunto attraverso la formalizzazione matematica della struttura di preferenza del decisore (o dei decisori).

Il processo decisionale può essere suddiviso in 4 fasi principali:

- la generazione delle “alternative” (“opzioni”) progettuali;
- l’individuazione dei “criteri” di valutazione;
- la valutazione delle alternative, tramite i criteri identificati, quantificabili per mezzo di “indicatori”;
- la scelta dell’alternativa progettuale tra quelle oggetto di valutazione.

L’utilità di un Sistema di Supporto alle Decisioni può essere riassunta come segue:

- guidare decisori e portatori d’interesse verso l’intento di considerare tutte le possibili opzioni progettuali, consentire la loro adeguata valutazione e pilotare la scelta verso la migliore soluzione per la risoluzione del problema (eventualmente come processo partecipato);
- analizzare le opzioni progettuali in maniera comparativa, assegnare una priorità ad ognuna di esse sulla base di criteri, obiettivi e vincoli.

Elemento indispensabile per il successo di un Sistema di Supporto alla Decisione è sicuramente la partecipazione di utenti, portatori d’interesse, pianificatori e decisori ad ogni livello del processo decisionale: il coinvolgimento e la partecipazione costante di tutti gli attori sopra citati consente di perseguire una corretta valutazione del problema oggetto di analisi, contribuendo ad individuarne la risoluzione.

Le decisioni sono spesso il frutto di un complesso processo decisionale, in cui gli stakeholder identificati palesano i loro interessi ed obiettivi che debbono comunque rispettare i vincoli di carattere politico, istituzionale e socio economico, già noti in partenza. In sintesi, in ogni processo decisionale sono presenti le seguenti componenti:

- le “opzioni di controllo”;
- gli “obiettivi” da perseguire;
- i “criteri” con cui vengono valutate le performance del sistema;
- i “vincoli” a cui determinati criteri debbono sottostare.

Le “opzioni di controllo” sono le azioni, le strategie che possono essere adottate per il controllo del comportamento del sistema. I “criteri” con cui vengono valutate le performance del sistema possono essere espressi tramite degli “indicatori” che in pratica sintetizzano le performance rispetto ai singoli obiettivi. Gli “obiettivi” sono i desiderata dei o del decisore. I “vincoli” a cui determinati criteri debbono sottostare per rendere un’alternativa accettabile si identificano nei valori minimo o massimo che gli indicatori devono rispettare.

In sintesi, l’applicazione di una “opzione di controllo/alternativa” implica una variazione ed un impatto del sistema che devono esseri stimati in modo sintetico attraverso il ricorso ad indicatori, il che consente di confrontare tra loro le diverse alternative per arrivare poi a generare una graduatoria finale delle stesse e permettere, quindi, una scelta oculata della soluzione migliore.

Per confrontare in modo univoco e trasparente i vari criteri dimensionalmente diversi tra loro, che possono esprimere un impatto sia in termini quantitativi che qualitativi, è necessario ricorrere alle “funzioni di utilità”. Queste esprimono la soddisfazione del decisore in funzione di un singolo criterio/indicatore e

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

consentono di tradurli in un'unica unità di misura e in una stessa scala normalizzata Ad esempio da 0 a 1, in cui il valore 0 corrisponde alla mancanza assoluta di soddisfazione, mentre, il valore 1, esprime la massima soddisfazione del decisore/stakeholder. Il processo si conclude con l'assegnazione, a cura del decisore, del "peso" da attribuire ad ogni criterio. Con tale operazione, il decisore esprime l'importanza del singolo obiettivo rispetto agli altri. Una volta definiti i pesi, è immediato il calcolo della prestazione complessiva di ogni singola alternativa effettuando la somma pesata delle sue prestazioni rispetto ai singoli obiettivi. L'assegnazione dei pesi, nel pieno rispetto delle preferenze del decisore, richiede un'interazione tra chi esegue l'analisi dal punto di vista tecnico e il decisore stesso, cosa non priva di difficoltà che può generare una dilatazione dei tempi del processo decisionale.

Lo strumento dell'analisi a molti criteri è stato utilizzato per valutare l'utilità della cessazione dell'attività estrattiva in una determinata concessione (mancato rinnovo di un titolo minerario), in analogia a quanto fatto nell'applicazione dell'analisi CBA. Si è valutato quindi il potenziale grado di soddisfazione da parte del decisore nel caso in cui non venga concessa alcuna ulteriore proroga alla data di scadenza di un titolo minerario: nello specifico si è valutato la differenza tra lo scenario di baseline (coltivazione di idrocarburi fino all'esaurimento delle riserve) e lo scenario di decommissioning (coltivazione di idrocarburi fino alla data di scadenza della concessione).

L'obiettivo finale dell'applicazione dell'analisi a molti criteri è quello di stilare un ranking delle concessioni, limitatamente al caso studio della Basilicata, sulla base del valore di utilità in caso di chiusura dell'attività estrattiva

In particolare, per valutare e comparare gli impatti a scala di concessione, per ciascun criterio ritenuto pertinente per la valutazione con l'analisi MCA, è richiesta la selezione di indicatori per i quali deve essere prevista una valutazione di tipo quantitativo. Laddove tale valutazione non fosse possibile, per carenza di dati utili allo scopo, può essere condotta, in alternativa, in termini qualitativi.

I criteri individuati ai fini della valutazione con MCA afferiscono ad aspetti e impatti relativi ai seguenti ambiti:

- ambientale,
- sicurezza degli approvvigionamenti,
- socio-economico.

Nella Tabella 11, è mostrato il quadro di sintesi degli indicatori selezionati in relazione a ciascuno dei tre criteri prima menzionati da applicare, nell'ambito della MCA, per la valutazione complessiva degli stessi.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

Tabella 11: Quadro riassuntivo degli indicatori selezionati in relazione ai tre criteri definiti per l'applicazione dell'analisi MCA nella valutazione degli impatti del decommissioning delle concessioni on-shore.

Criterio AMBIENTALE	Criterio SICUREZZA DEGLI APPROVVIGIONAMENTI
Indicatore	Indicatore
Sotto-criterio: Emissioni in atmosfera evitate	SA1 Fabbisogno idrocarburi
A1 Emissioni di NMVOC (non-methane volatile organic compound)	Criterio SOCIO-ECONOMICO
A2 Emissioni di gas serra	Indicatore
A3 Emissioni di NO _x	E1 Impatto della mancata produzione sul Valore aggiunto
A4 Emissioni di SO ₂	E2 Impatto attività di decommissioning sul Valore aggiunto
A5 Emissioni di particolato PM2.5	E3 Unità di lavoro della mancata produzione
A6 Emissioni di ammoniaca	E4 Unità di lavoro delle attività di decommissioning
Sotto-criterio: Ripristino dei servizi ecosistemici	E5 Dissenso
A7 Totale del ripristino dei servizi ecosistemici	E6 Impatto della mancata produzione sul gettito fiscale
Sotto-criterio: Impatto visivo	E7 Impatto attività di decommissioning sul gettito fiscale
A8 Impatto visivo	E8 Impatto mancata produzione sul reddito delle famiglie
	E9 Impatto attività di decommissioning sul reddito delle famiglie

La principale differenza tra i due strumenti di supporto alle decisioni proposti per valutare gli impatti generati a seguito del mancato rinnovo di una concessione consiste nel fatto che nell'analisi a molti criteri MCA ogni indicatore viene stimato secondo la sua naturale unità di misura e successivamente, tramite il ricorso alle funzioni di utilità, viene reso adimensionale, mentre nell'analisi costi-benefici CBA si prendono in considerazione impatti aventi tutti la medesima unità di misura essendo quantificati in termini monetari. Inoltre nell'analisi MCA, a differenza dell'analisi costi-benefici, è possibile attribuire un peso caratteristico ad ogni singolo criterio ed indicatore; pertanto gli impatti sulla componente ambientale possono avere un'importanza maggiore o minore rispetto a quelli sul comparto economico in funzione della sensibilità del decisore politico.

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI DEL DECOMMISSIONING

Nel contesto delle attività previste dall'accordo tra RSE e il Ministero dello Sviluppo Economico nell'ambito del PiTESAI è stato ritenuto opportuno includere la valutazione dell'impatto ambientale e territoriale che, potenzialmente, la dismissione delle aree onshore di coltivazione di idrocarburi può generare. In particolare, si sono valutati i benefici dei servizi eco-sistemici a seguito del ripristino ambientale dei luoghi interessati dall'attività estrattiva, la variazione del valore paesaggistico generata dalla dismissione delle centrali e delle aree pozzo e i quantitativi delle emissioni evitate di inquinanti in atmosfera.

Tale attività ha la finalità di valutare i benefici del ripristino ambientale dei siti di estrazione, utilizzando l'approccio dei servizi ecosistemici (riattivazione dei servizi ecosistemici danneggiati o soppressi dalle attività estrattive). Infatti, l'accordo tra RSE e il Ministero dello Sviluppo Economico ha fornito l'opportunità di sviluppare e applicare una metodologia di stima dei benefici monetari associati al recupero di servizi

ecosistemici in aree estrattive oggetto di una potenziale dismissione, attualmente impiegate nelle attività di estrazione di petrolio e gas onshore.

In un'ottica di analisi costi-benefici per la collettività, oltre alle perdite economiche dovute all'eventuale dismissione anticipata di pozzi e centrali (mancata produzione) e ai benefici delle attività di dismissione degli impianti e di ripristino ambientale dei siti estrattivi, potrebbero essere considerati anche i benefici ambientali derivanti dalla cessazione dell'operatività degli impianti (esternalità evitate per le minori emissioni) e quelli generati dal recupero dei suoli e dal ripristino della funzionalità degli ecosistemi naturali rispetto alla situazione ex-ante (uso agricolo, boschivo, etc.).

La realizzazione dello studio è stata consentita dallo sviluppo nell'ultimo decennio delle metodologie di analisi dei servizi ecosistemici (forniti in maniera diversa a seconda delle tipologie di ecosistemi), sia sotto il profilo degli indicatori biochimici, che degli indicatori monetari dei relativi benefici. La disponibilità di valutazioni empiriche per l'Italia dei danni dovuti alla perdita di servizi ecosistemici nei processi di consumo di suolo (copertura artificiale dei suoli) sta permettendo ai ricercatori di considerare la possibilità di effettuare valutazioni semplificate e aggregate, utilizzando il metodo del benefit transfer (trasposizione di risultati di studi effettuati in un certo contesto a contesti analoghi, sulla base di valutazioni parametriche, per tener conto dei principali fattori influenti).

L'obiettivo metodologico è stato di sviluppare una metodologia di valutazione dei costi o dei benefici monetari netti derivanti da cambiamenti del tipo di uso del suolo (e, in particolare, dei benefici generati dal ripristino ambientale di suoli precedentemente "artificiali"), che sia fondata su valutazioni monetarie dei servizi ecosistemici delle diverse tipologie di uso del suolo (foreste e boschi, colture agricole, cespuglieti/arbusteti, corpi idrici, etc.) effettuate al livello nazionale, ovvero che tengano conto delle specificità degli ecosistemi che caratterizzano la nostra penisola. Il "precedente" di riferimento è la sezione del rapporto annuale di ISPRA sul consumo di suolo dedicata alla valutazione monetaria delle perdite di servizi ecosistemi dovute al consumo di suolo in Italia, la cui metodologia è stata sintetizzata da ISPRA in un apposito allegato del rapporto 2018. Questo riferimento è stato integrato dalla considerazione di ulteriori recenti fonti su questo tema, importanti sia sotto il profilo metodologico che empirico: il Rapporto annuale sullo stato del Capitale naturale in Italia, che presenta applicazioni empiriche per il territorio nazionale su specifici servizi ecosistemici, e i rapporti sviluppati dal Joint Research Center – (JRC) della Commissione Europea nell'ambito del progetto KIP-INCA con risultati che riguardano l'intero territorio dell'Unione Europea.

ATTIVITA' DI STUDIO E RICERCA PER ANALISI MCA PER LA VERIFICA DELLE OPZIONI DI DISMISSIONE DELLE PIATTAFORME IN MARE

Nell'ambito di uno studio promosso dall'ex MISE denominato *"Safe and Sustainable decommissioning"* la società R.S.E. S.p.A. ha verificato l'applicazione a due casi studio su due piattaforme tipo, rispettivamente per il caso di produzione di olio e gas, dell'analisi a molti criteri (Multi-Criteria Analysis, MCA) secondo il percorso metodologico proposto da Keeney & Raiffa (1976).

Lo studio quindi verifica l'adozione della MCA come strumento a supporto delle decisioni dell'Amministrazione competente per le possibili opzioni di dismissione delle piattaforme in mare.

La scelta degli "indicatori" e delle relative "funzioni di normalizzazione" si è basata sui seguenti tre principi:

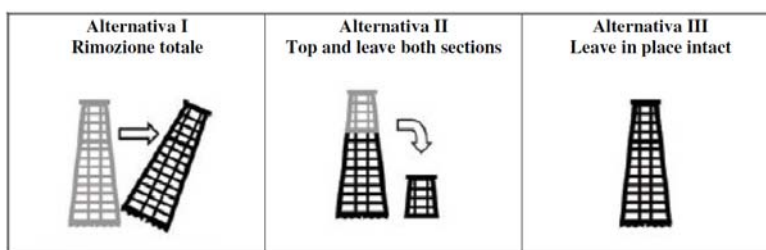
- la necessità di rappresentare le diverse sfaccettature del problema in esame;
- la specificità della realtà del mare Mediterraneo;
- la reperibilità dei dati.

La MCA è stata sviluppata tenendo conto dei criteri ambientali, sociali, economici e tecnici.

Tali criteri con cui vengono valutate le performance del sistema possono essere espressi tramite degli indicatori che in pratica sintetizzano le performance rispetto ai singoli obiettivi.

Sono stati, quindi, proposti sia un set di "indicatori" che di opportune "funzioni di normalizzazione" (o meglio "funzioni di utilità) e definita la matrice di performance (che tiene conto dei diversi criteri). I criteri adottati devono essere, in una fase successiva e conclusiva, pesati dal Decisore in funzione degli obiettivi da perseguire per poter arrivare a una valutazione conclusiva.

L'analisi proposta ha valutato i seguenti casi (come rinvenuti attraverso la letteratura e la bibliografia esistente): rimozione totale (alternativa 1), rimozione parziale (alternativa 2), leave in place (alternativa 3). La terza opzione consente il riutilizzo della struttura per attività differenti. Nel caso studio di RSE è stato esaminato un possibile riutilizzo come artificial reef.



In sostanza a seconda dei casi è possibile definire con un percorso matematico e trasparente la migliore opzione di dismissione in funzione dei criteri individuati e valutare attribuendo diversi pesi in funzione degli obiettivi nazionali la migliore opzione legata a un territorio o a una particolare area.

Lo scopo dell'analisi effettuata è stato quello di descrivere per la prima volta in via preliminare e rendere disponibile un approccio metodologico caratterizzato dai seguenti elementi:

- rappresentare le diverse problematiche in gioco,
- essere trasparente e ripercorribile.

La messa a disposizione di una lista di indicatori, accompagnata dai relativi metodi di quantificazione e dalle rispettive funzioni di utilità, permette a chi voglia fruire di questo metodo di disporre di un quadro

comprensibile e di semplice attuazione sulla cui base affrontare le problematiche connesse ai diversi progetti di Dismissione di piattaforme offshore.

ATTIVITÀ DI STUDIO E RICERCA SUL POSSIBILE RIUTILIZZO DELLE INFRASTRUTTURE MINERARIE AI FINI DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

In materia di possibile riutilizzo delle piattaforme dismesse dalle attività di upstream petrolifero, interessanti spunti informativi sono già disponibili grazie ad alcuni studi, quali ad esempio lo Studio per l'Ottimizzazione energetica degli impianti offshore realizzato su iniziativa della ex DGS-UNMIG del MiSE nell'ambito del progetto "Monitoraggio e innovazione tecnologica" e lo studio effettuato dalla Start-up SEALINE che ha portato all'ideazione di un hub di ricerca per la sperimentazione di un sistema integrato di produzione di energia basato sul riutilizzo di una piattaforma offshore in dismissione nel mar Adriatico.

STUDIO PER L'OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI OFFSHORE

Nell'ambito delle collaborazioni con Università, Enti di Ricerca e Corpi dello Stato con l'obiettivo di un miglioramento costante della sicurezza delle operazioni in mare, già a partire dal 2014 la ex DGS-UNMIG dell'ex MiSE ha affidato alla società Ricerca sul Sistema Energetico R.S.E. S.p.A. il compito di studiare l'ottimizzazione energetica degli impianti offshore mediante l'abbinamento con le fonti energetiche rinnovabili.

L'attività di ricerca si è focalizzata sulla definizione del contesto e degli scenari di integrazione, sull'analisi preliminare degli impatti e dei benefici attesi e, partendo da appositi atlanti relativi alla disponibilità delle risorse rinnovabili (eolica, solare e marina), sono state valutate le disponibilità energetiche da FER per tutte le piattaforme presenti nell'offshore italiano.

I risultati ottenuti sono resi disponibili tramite un database GIS appositamente realizzato che, per ciascuna piattaforma, contiene le informazioni anagrafiche, tecniche, geografiche, ambientali e la potenzialità delle FER offshore. Questi risultati sono riassunti in forma schematica e possono essere utili per identificare le possibili combinazioni impiantistiche e, se integrati ad esempio con le dimensioni di ciascuna piattaforma, il suo orientamento, i carichi elettrici e la profondità del fondale marino, possono contribuire a definire il mix energetico ottimale.

La maggior parte delle piattaforme presenti nell'offshore italiano sono concentrate nella parte settentrionale del Mar Adriatico lungo le coste delle regioni Emilia-Romagna e Marche.

Tenendo presente il limite delle 12 miglia nautiche dalle aree marine protette e costiere (D.lgs. 83/2012), circa il 70% delle piattaforme predette rientrano in tale limite, mentre il restante 30% è posizionato ad una distanza dalla costa compresa tra un minimo di 23 km a un massimo di 64 km. Per quanto riguarda la profondità dei fondali, le piattaforme sono installate ad una profondità variabile tra un minimo di 9 m e un massimo di 850 m (impianti galleggianti).

Al fine di indagare la possibile ottimizzazione energetica delle piattaforme mediante l'uso di fonti energetiche rinnovabili (FER), è stata analizzata la disponibilità/entità di tali fonti nell'area offshore situata a ridosso delle coste italiane ove sono presenti le piattaforme. Le fonti energetiche prese in considerazione riguardano rispettivamente:

a) la risorsa eolica,

- b) la risorsa solare,
- c) quella marina (moto ondoso e da correnti).

Le analisi svolte si basano su informazioni contenute per ciascuna fonte, in atlanti appositamente realizzati.

In particolare, le informazioni che riguardano **la distribuzione della risorsa eolica nell'area** marina antistante le coste italiane, sono state reperite dall'Atlante Eolico dell'Italia realizzato da RSE⁹. L'atlante contiene l'informazione della velocità media annua del vento e della producibilità specifica lorda per quattro diverse altezze s.l.m. e precisamente: 25, 50, 75 e 100 m. Tali dati sono disponibili, con risoluzione di circa 1 km² per la fascia marina ampia 40 km che lambisce le coste nazionali.

Per quanto riguarda la **risorsa solare**, le informazioni relative alla disponibilità di radiazione solare globale annua incidente sul piano orizzontale o sul piano di inclinazione ottimale sono state reperite da PVGIS-JRC¹⁰.

Lungo le coste italiane la **risorsa marina (moto ondoso e correnti)** per la produzione di energia elettrica, essendo il Mediterraneo un bacino quasi completamente chiuso e relativamente piccolo, si presenta meno favorevole e meno estrema rispetto a quella che caratterizza gli oceani. Il potenziale della produzione di energia dalle maree e dal gradiente di temperatura, fortemente dipendenti dalla latitudine, risultano praticamente trascurabili, mentre i potenziali da onde e correnti marine sono dipendenti dalla morfologia dei fondali e dalle caratteristiche delle aree marine e presentano una variabilità spaziale molto spinta, sono cioè fortemente dipendenti dalle condizioni di sito.

Le mappe del potenziale energetico da onde e da correnti marine sono state elaborate dal WebGis TRITONE di RSE¹¹. Per quanto riguarda il moto ondoso il dato disponibile riguarda la fascia offshore estesa fino a 20 km di distanza dalla costa. Poiché molte piattaforme dedicate all'estrazione giacciono oltre questo limite, è stato ritenuto ragionevole, date anche le caratteristiche del moto ondoso del Mare Mediterraneo, ampliare il buffer di distanza dalla costa fino a 70 km mantenendo inalterati i valori del moto ondoso.

Nel dettaglio, le mappe per le diverse FER che sono state prese in considerazione si riferiscono a:

- mappe di velocità media annua del vento (m/s) a 25, 50, 75, 100 m s.l.m. - fonte Atlante Eolico RSE. La mappa relativa alla quota di 100 m s.l.m. riportata in Figura 6, Figura 7 rappresenta, a titolo esemplificativo, una delle quattro mappe disponibili per le diverse altezze di riferimento;
- mappe di producibilità specifica eolica (MWh/MW) a 25, 50, 75, 100 m s.l.m. - fonte Atlante Eolico RSE. In Figura 6, Figura 8 è riportata, a titolo esemplificativo, la mappa relativa alla quota di 100 m s.l.m.;
- mappe della radiazione solare incidente, espresse in kWh/m², relative al piano orizzontale e al piano di inclinazione ottimale, e mappa indicativa dell'angolo di inclinazione ottimale espresso in gradi - fonte PVGIS - JRC. In Figura 6, Figura 9 è riportata la mappa relativa alla radiazione incidente sul piano inclinato;
- mappa della potenza media annua disponibile da moto ondoso (kW/anno/m lineare di fronte d'onda intercettato) - fonte WebGIS TRITONE RSE. Il dato rappresentato nella mappa è un valore medio calcolato relativo ad un'area marina avente estensione di circa 50 km² e calcolato per diversi livelli di

⁹ <http://atlanteolico.rse-web.it/>

¹⁰ <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/download/download.htm>

¹¹ <http://map.rse-web.it/tritone/map.phtml>

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

profondità dal pelo libero dell'acqua. In Figura 6, Figura 10 è mostrata la mappa dell'energia da moto ondoso relativa a una distanza dalla costa fino a 70 km;

- mappa del flusso specifico di potenza media annua delle correnti che interessano le coste italiane a scala sinottica (W/m^2) fonte WebGIS TRITONE RSE. Il dato rappresentato nella mappa è un valore medio calcolato relativo ad un'area marina avente estensione di circa $50 km^2$ e calcolato per diversi livelli di profondità dal pelo libero dell'acqua. Questa mappa consente di fornire una indicazione di larga massima sulle regioni costiere italiane per le quali potrebbe risultare conveniente installare dispositivi in grado di produrre energia dalle correnti, previa approfondimenti con opportune analisi fluidodinamiche a meso-scala e micro-scala. La mappa è riportata in Figura 6, Figura 11.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

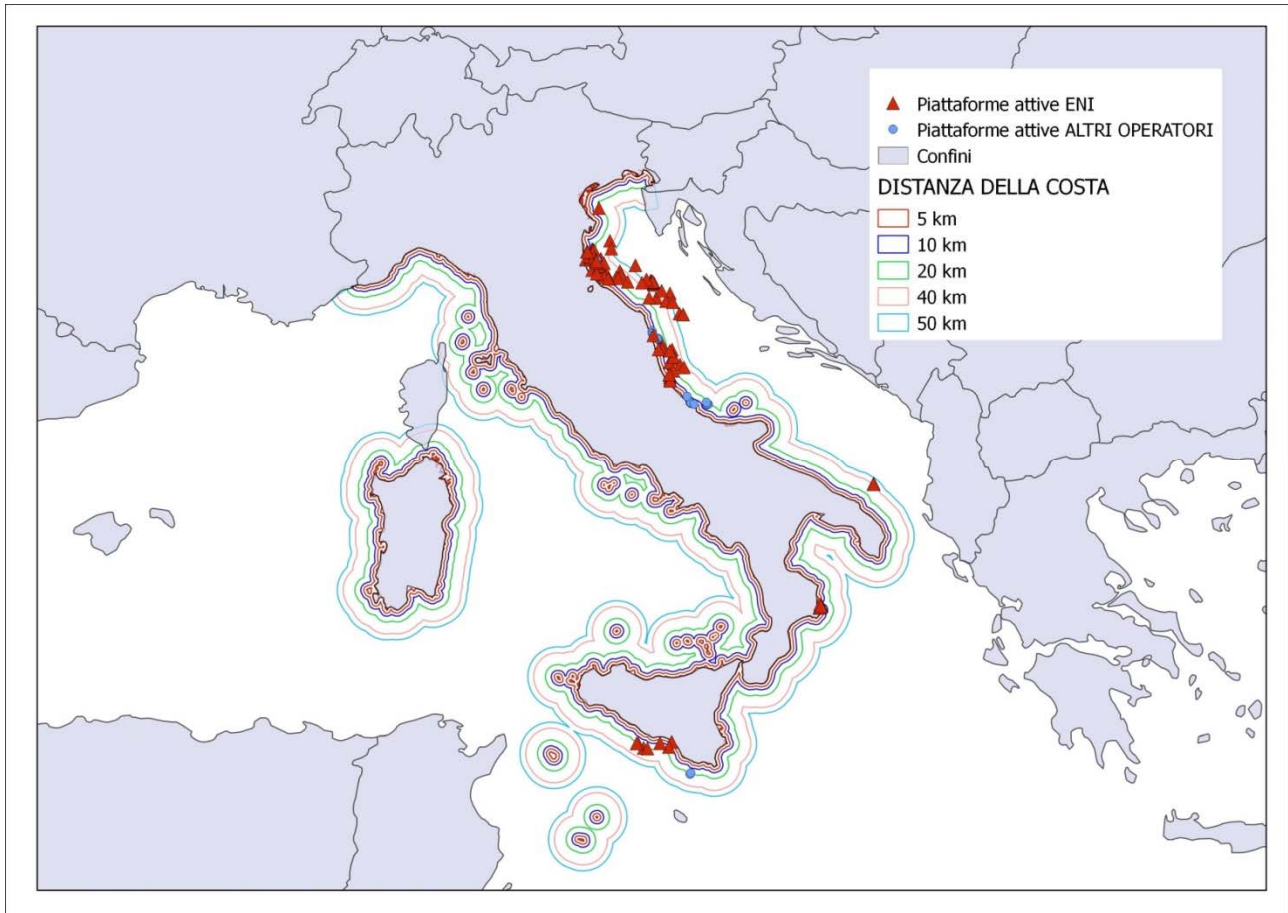


Figura 6: Ubicazione delle piattaforme e fasce di distanza dalla costa. Le piattaforme sono rappresentate con simboli e colori differenti in funzione all'operatore.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

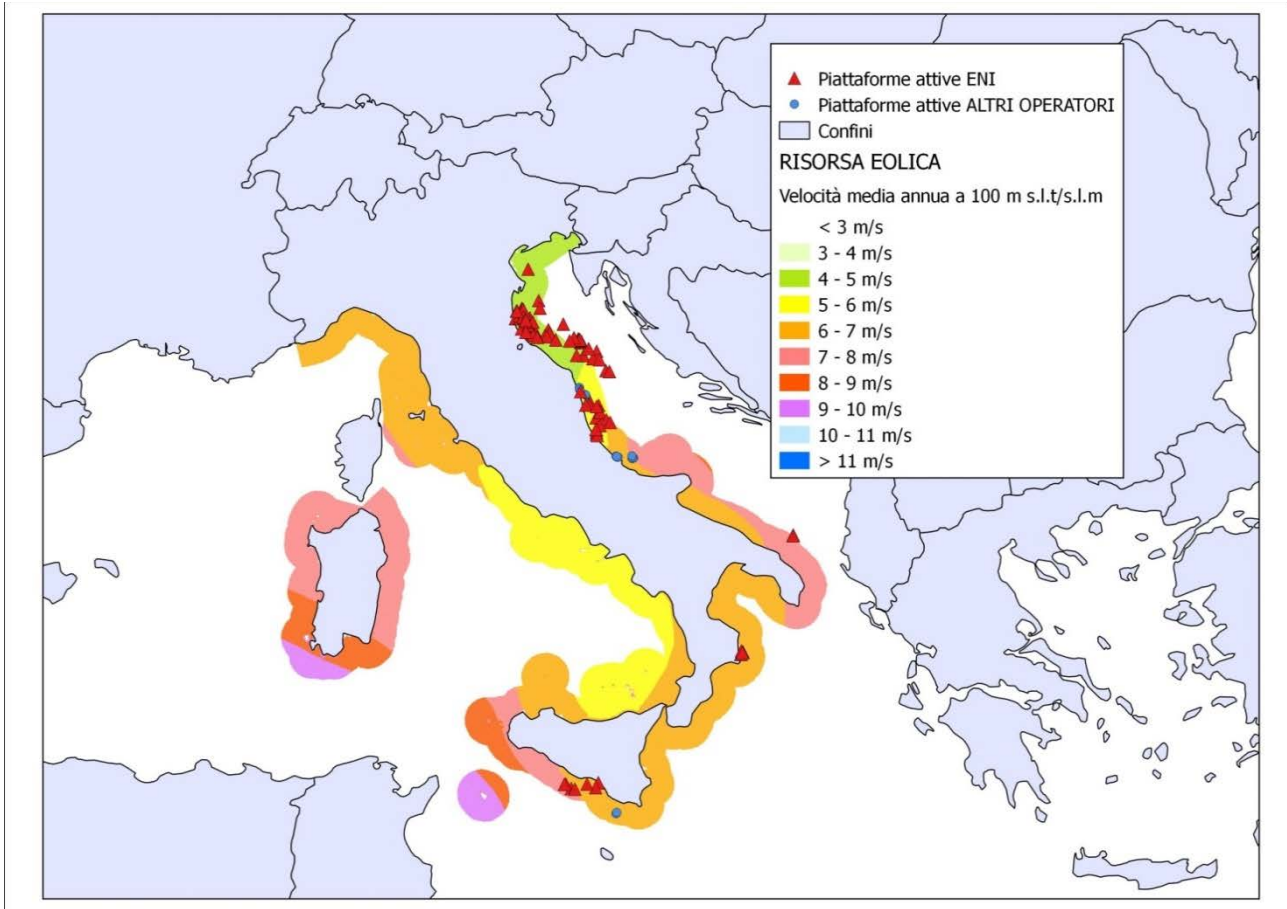


Figura 7: Mappa della velocità media annua (m/s) a 100 m s.l.m.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

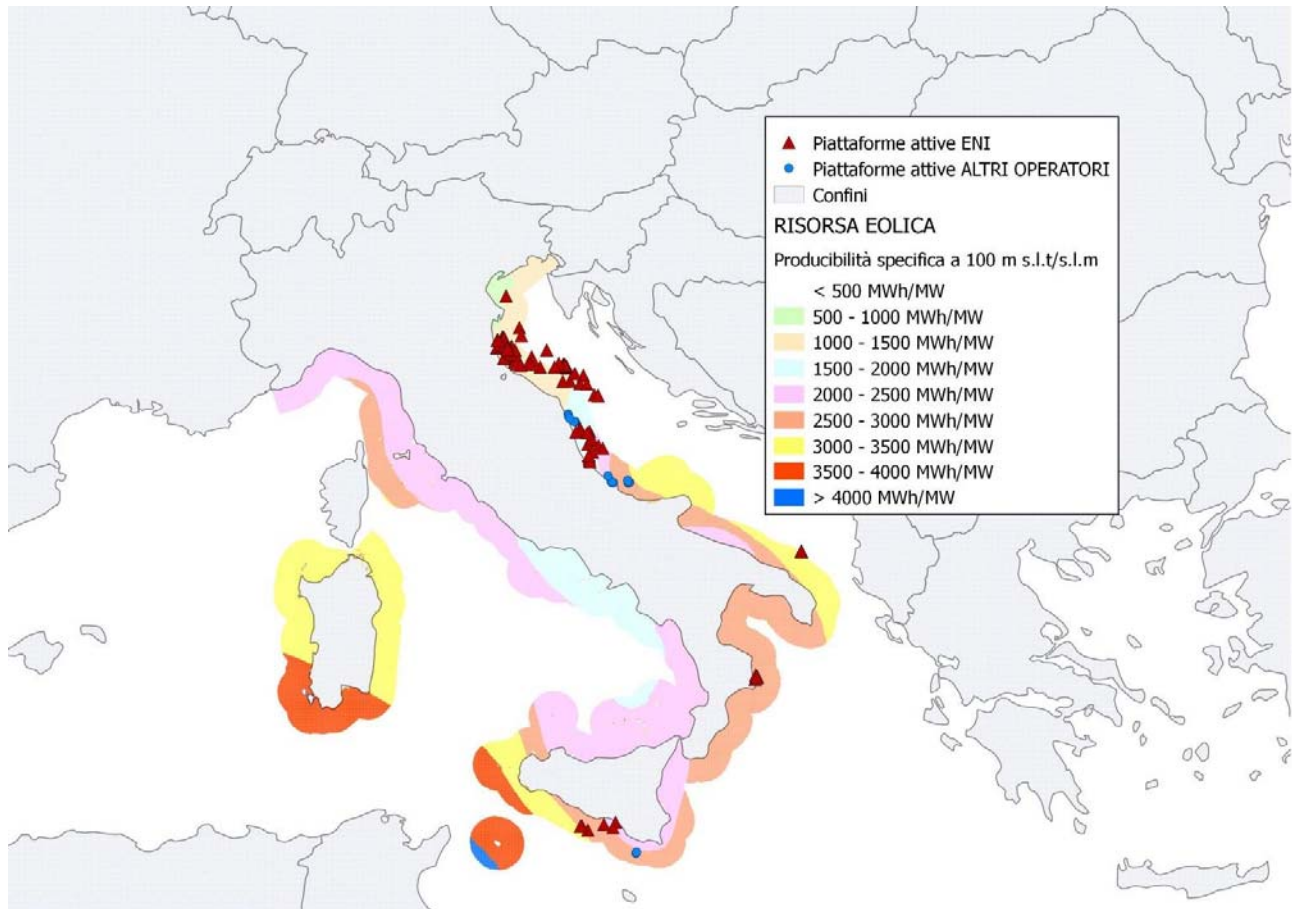


Figura 8: Mappa della producibilità specifica annua (MWh/MW) a 100 m s.l.m.

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

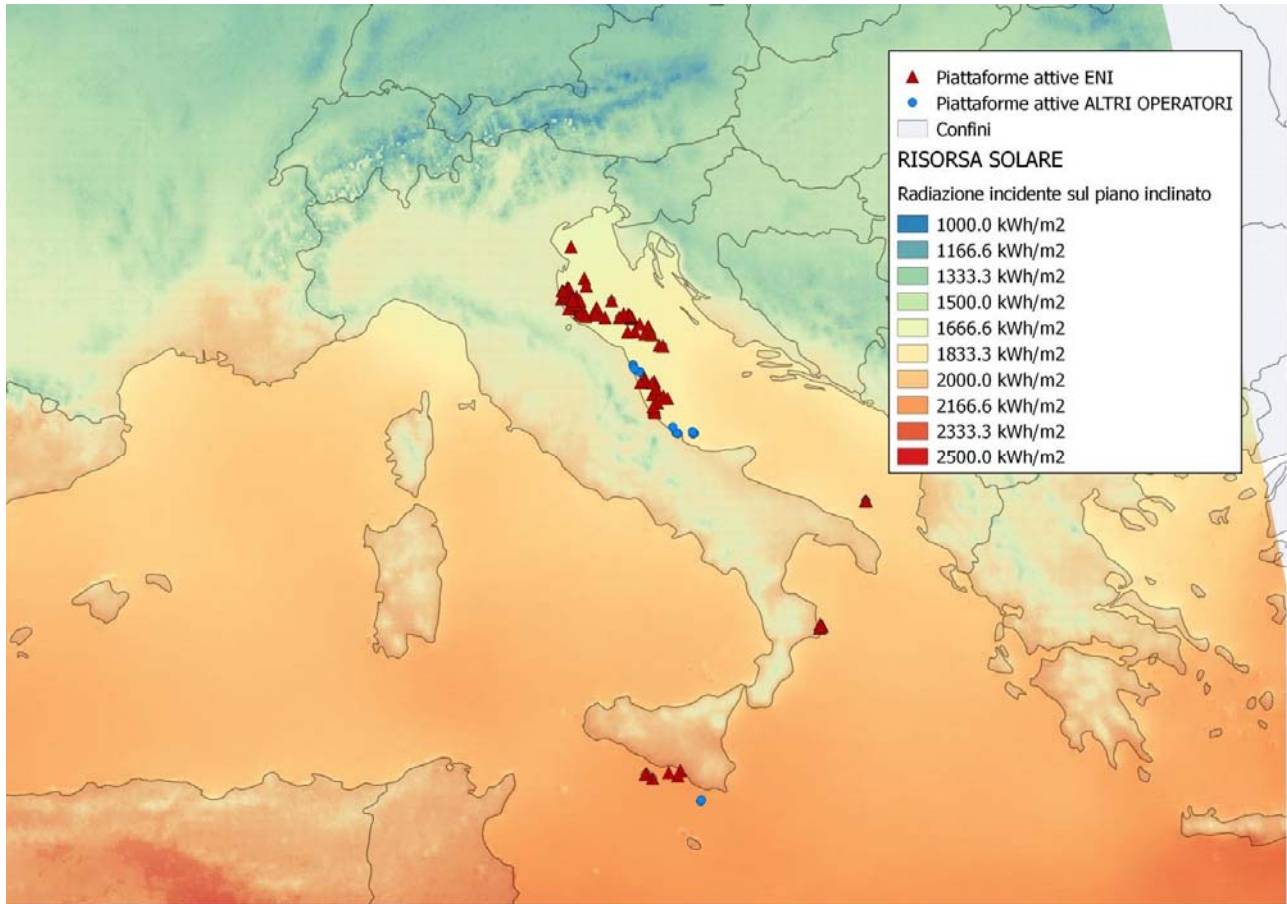


Figura 9: Mappa della radiazione solare incidente sul piano inclinato (fonte PVGIS).

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

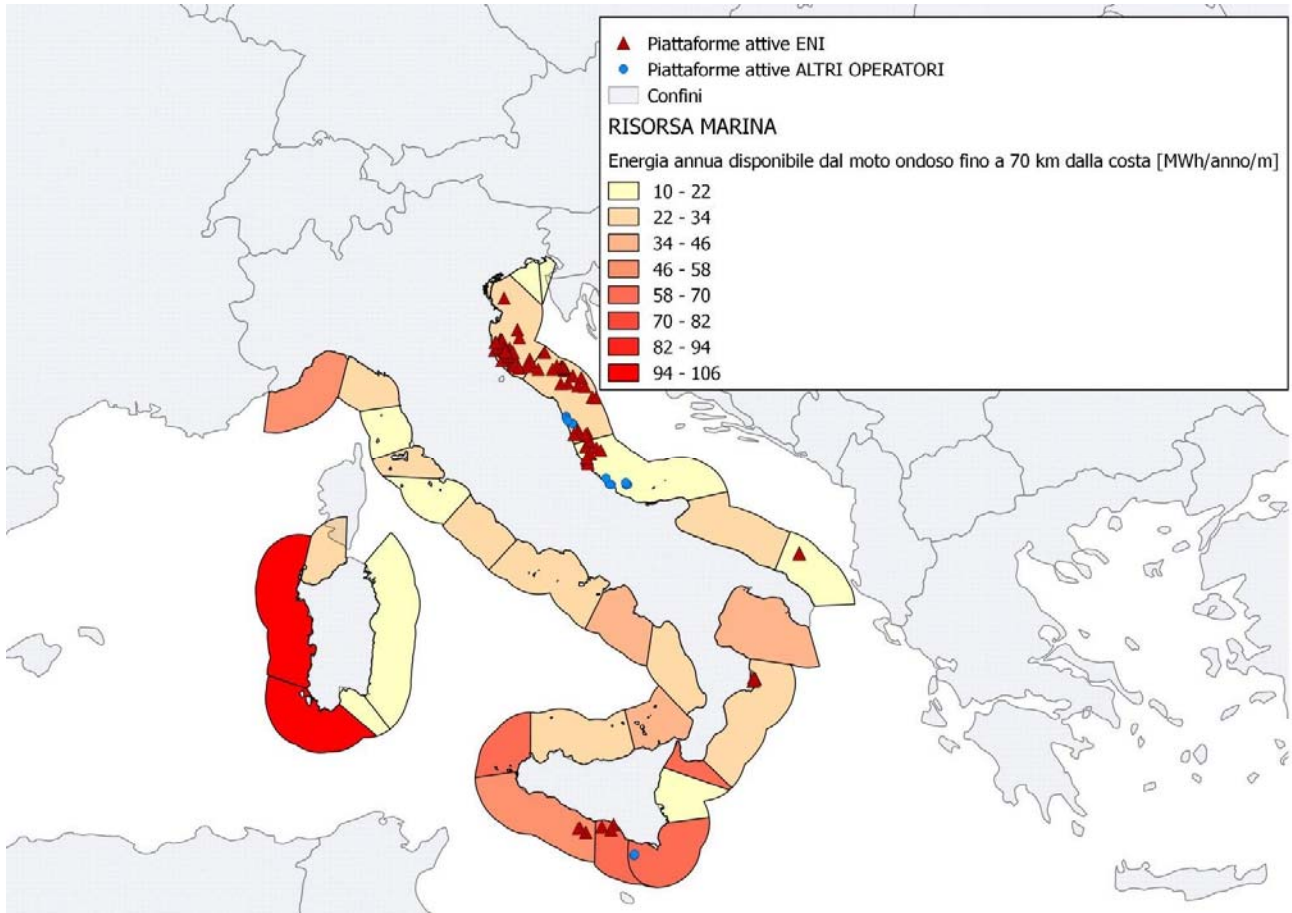


Figura 10: Mappa dell'energia disponibile dal moto ondoso relativa ad un buffer di 70 km di distanza dalla costa (fonte WebGis TRITONE - RSE).

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

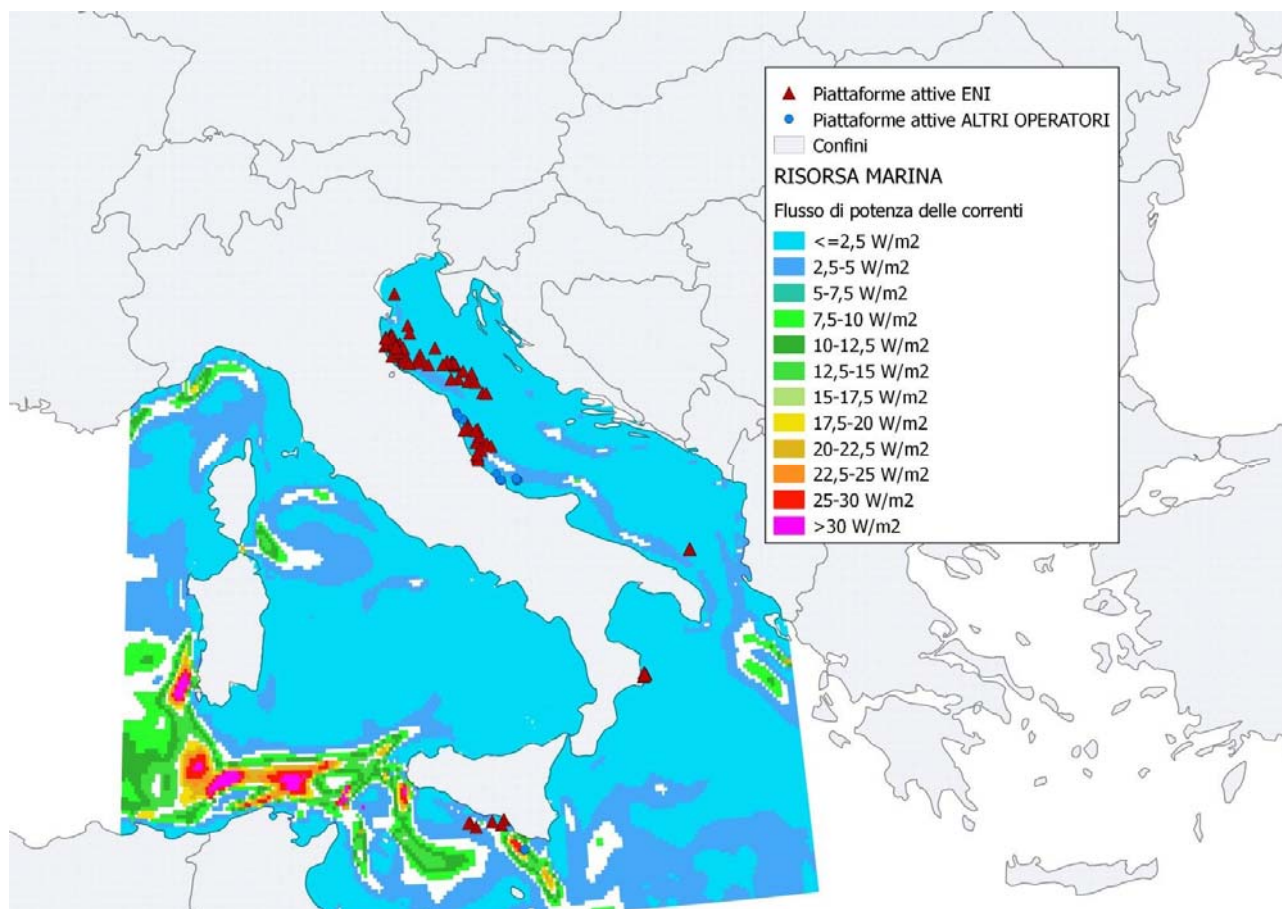


Figura 11: Mappa relativa al flusso specifico di potenza media annua delle correnti (fonte WebGIS TRITONE RSE).

Il database GIS è stato realizzato utilizzando il software open source Quantum GIS versione 2.14.1, al fine di raccogliere, per quanto possibile, tutte le informazioni caratterizzanti le piattaforme estrattive Oil&Gas e l'entità delle fonti rinnovabili offshore relative all'eolico, al fotovoltaico e all'energia da moti marini ovvero moto ondoso e da correnti.

Per ciascuna piattaforma attiva, tramite il database GIS è stato possibile estrarre, in corrispondenza del punto indicativo della posizione geografica della piattaforma, i dati relativi alle risorse rinnovabili considerate. Successivamente, per ciascuna piattaforma, l'entità delle quattro tipologie di fonti rinnovabili considerate, unitamente ai dati caratterizzanti le piattaforme e il rispettivo ambiente operativo, sono stati organizzati in una scheda riassuntiva. Tali schede sono state arricchite con il collegamento al sito web della ex DGS-UNMIG del MISE, grazie al quale è possibile accedere ai dati di dettaglio riguardanti le caratteristiche tecniche, geografiche e amministrative delle singole piattaforme.

Inoltre, nell'ottica di sviluppare futuri scenari di ottimizzazione energetica delle piattaforme estrattive su scale temporali diverse, sono presenti anche le mappe relative alla risorsa eolica e alla risorsa solare rappresentate nei seguenti layer:

- Risorsa eolica: mappa contenente i valori di velocità media annua del vento (m/s) a 25, 50, 75, 100 m s.l.m. e di producibilità specifica eolica (MWh/MW) a 25, 50, 75, 100 m s.l.m. – fonte Atlante Eolico RSE.
- Risorsa solare: per la quale sono disponibili le seguenti tre mappe - fonte PVGIS – JRC: - mappa della radiazione solare incidente relativa al piano orizzontale, espressa in kWh/m²; - mappa della radiazione

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

solare incidente relativa al piano di inclinazione ottimale, espressa in kWh/m²; - mappa indicativa dell'angolo di inclinazione ottimale espresso in gradi.

Tra le informazioni importanti di carattere generale che si ritiene debbano essere considerate nella costruzione di un sistema GIS per un similare progetto dedicato, sono da ricomprendere oltre alle informazioni di carattere amministrativo, anche:

- le fasce di distanza dalla costa che rappresentano un dato utile per poter stimare sia i costi di un eventuale collegamento elettrico a terra e i costi di installazione e manutenzione dei dispositivi, sia l'impatto visivo in relazione soprattutto ai parchi eolici;
- le fasce di profondità del fondale utili per poter, in prima istanza, formulare ipotesi riguardo alla tipologia della fondazione idonea per le diverse fasce di profondità, e in particolare:
 - 0 - 30 m: fondazioni fisse di tipo monopalo e/o a gravità;
 - 30 - 50 m: fondazioni fisse di tipo jacket o tripode;
 - 50 - 200 m: piattaforme galleggianti.

Si riportano di seguito alcune indicazioni utili per la stima della possibile produzione energetica conseguibile. Infatti, in base al contenuto informativo delle schede realizzate sarebbe possibile, in linea di principio, procedere alla redazione di una graduatoria dei siti offshore impegnati dalle piattaforme che sulla carta si presentano potenzialmente più promettenti in quanto a produzione di energia elettrica da FER.

Nel caso in esame, l'integrazione delle FER (con riferimento ai settori dell'eolico e del fotovoltaico) non risponde solamente a criteri di realizzazione di impianti con ritorno economico in un periodo tipico di 5-7 anni. E' possibile accettare interventi FER con tempi di ritorno dell'investimento maggiori poiché vi è un valore aggiunto correlato ad un "ritorno di immagine", legato all'aumento della sostenibilità sia della produzione di energia sia dell'attività estrattiva, con un effetto atteso anche sulla miglior accettabilità degli impianti.

Un ulteriore aspetto da evidenziare per inquadrare al meglio i siti dal punto di vista della produzione di energia da FER riguarda i valori di efficienza delle diverse tipologie di impianti di conversione che devono essere considerati per tradurre adeguatamente il dato di risorsa disponibile in una stima energetica, per quanto possibile, attendibile. A tale riguardo nel seguito sono riportati alcuni aspetti da tenere in considerazione per il calcolo della produzione netta di energia elettrica attesa per ciascuna tipologia di FER disponibile nei siti delle piattaforme.

Risorsa eolica - Il dato di producibilità specifica estratto dalle mappe dell'Atlante Eolico RSE, è rappresentativo della produzione lorda mediamente conseguibile su base annua per unità di potenza (nel caso specifico MW) della capacità eolica che si intende installare. Il dato è stato determinato considerando le prestazioni medie di un pacchetto di modelli commerciali di aerogeneratori disponibili sul mercato nei primi anni del 2000, ipotizzando la totale disponibilità al funzionamento su base annua della potenza eolica e l'assenza di effetti penalizzanti sulla produzione che normalmente ricorrono nel funzionamento di questa tipologia di impianti. Partendo da tale dato per ottenere una stima più realistica della produzione netta di energia elettrica attesa per unità di potenza eolica installata occorre introdurre alcuni parametri. In generale per un impianto eolico onshore i parametri di cui tener conto per pervenire ad una stima di massima dell'efficienza complessiva utile alla valutazione della produzione netta attesa sono i seguenti:

- kdis: indice di disponibilità annua dell'impianto eolico (0.97);

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

- kaer: indice di efficienza aerodinamica¹² (0.95);
- kper: rendimento elettrico dell'impianto ¹³(0.97);
- kpot: indice di garanzia della curva di potenza¹⁴ (0.97);
- kret: indice di disponibilità media annua della rete elettrica a cui l'impianto cede la produzione (0.995).

È bene specificare che i valori indicati tra parentesi per i parametri sopra elencati sono maggiormente rappresentativi della situazione di parchi eolici onshore. Nel caso di impianti off-shore alcuni di essi potrebbero risultare di valore inferiore. Per esempio per quanto riguarda il valore relativo al parametro kdis, è probabile che, in considerazione delle condizioni più sfavorevoli in cui le turbine eoliche sono chiamate ad operare, risultano maggiormente probabili eventi che possono incidere negativamente sulla disponibilità delle macchine. Ad esempio, il raggiungimento del sito delle macchine per l'esecuzione di interventi manutentivi (straordinari e/o ordinari), nel caso di impianto off-shore, risulta essere fortemente influenzato dalle condizioni del mare. In altri termini a causa di ciò gli interventi manutentivi tesi a ripristinare il regolare funzionamento delle macchine, e quindi la disponibilità al funzionamento, potrebbero essere ritardati.

Risorsa solare - Per quanto riguarda la risorsa solare, al fine di pervenire ad una stima attendibile della produzione netta attesa su base annua, il dato di radiazione solare incidente media annua (espressa in kWh per m² di superficie attiva installata) è stato moltiplicato per il valore di efficienza complessiva che mediamente caratterizza su base annua la tipologia di impianti fotovoltaici piani. Tale valore può essere assunto pari a 0,153. Questo valore discende dai seguenti due fattori:

- rendimento medio degli impianti fotovoltaici in silicio policristallino (~15%) e monocristallino (~20%) disponibili sul mercato;
- Performance Ratio (ossia il rendimento di impianto che tiene conto di perdite elettriche, perdite per la temperatura di funzionamento dei moduli, eventuali ombreggiamenti, ecc.) considerato pari a 85%.

In pratica, per il campo fotovoltaico si è considerato un rendimento intermedio tra i valori indicati per i campi fotovoltaici che ricorrono più frequentemente nelle realizzazioni (campi con moduli in mono e poli cristallino rispettivamente) e moltiplicando tale valore per il parametro Performance Ratio sopra indicato.

Risorsa marina - Il dato relativo al moto ondoso estratto dalle mappe fornisce l'informazione circa la potenza annuale media disponibile estraibile dal moto ondoso in un dato sito per metro lineare di fronte d'onda intercettato. Per avere una stima circa la produzione attesa dal moto ondoso, il dato estratto può essere calcolato considerando l'efficienza media di conversione dei dispositivi presenti sul mercato (10-15%) e tenendo conto della percentuale annua delle ore di funzionamento del dispositivo alla sua potenza di targa ("Capacity Factor").

¹² Tale efficienza tiene conto delle perdite attribuibili all'interferenza aerodinamica che si esercita tra macchine di uno stesso impianto e, in qualche caso, anche di impianti vicini (il valore indicato per questo parametro è rappresentativo della situazione di perdite per interferenza aerodinamica del 5%, valore mediamente ricorrente in situazioni di parchi eolici onshore).

¹³ Parametro che tiene conto delle perdite elettriche correlate allo sviluppo dell'impianto elettrico realizzato per il collegamento tra le macchine dell'impianto e per il collegamento dell'impianto alla rete elettrica esterna.

¹⁴ Parametro indicativo delle prestazioni garantite per il modello di aerogeneratore nel sito in cui andrà ad operare (si tratta di un parametro definito in sede di contratto di acquisto delle macchine). In altri termini è indicativo della percentuale di garanzia della "curva di potenza" certificata / teorica.

Per quanto riguarda invece l'energia dalle correnti, il dato estratto dalle mappe è indicativo del flusso specifico di potenza. Anche in questo caso per calcolare la produzione energetica attesa occorre avere le informazioni riguardo l'area spazzata dal rotore del modello di turbina impiegato e il relativo rendimento. Tra i fattori che influiscono sulla scelta del dispositivo più adatto, vi è la velocità di cut-in, vale a dire la velocità alla quale il dispositivo comincia a produrre energia elettrica. A tale riguardo occorre osservare che le correnti nel Mar Mediterraneo hanno velocità relativamente basse e necessitano quindi di dispositivi con velocità di cut-in intorno a 0,8 m/s per iniziare a produrre energia elettrica.

BLUEMED - SEALINES MEDITERRANEAN SAFETY NETWORK ED ALTRI ELEMENTI D'INTERESSE SUL TEMA DEL RIUSO DI UNA PIATTAFORMA PETROLIFERA A FINE VITA MINERARIA

Dal 2 luglio 2020 è disponibile sul sito web della ex DGS-UNMIG lo studio effettuato dalla Start-up SEALINE che ha portato all'ideazione di un hub di ricerca per la sperimentazione di un sistema integrato di produzione di energia basato sul riutilizzo di una piattaforma offshore in dismissione nel mar Adriatico.

La start-up, nata in seno a Bluemed e coordinata dal Ministero dello Sviluppo Economico in collaborazione con Rosetti Marino Group, ha potuto contare sul contributo di un network internazionale di policy makers e di esperti di eccellenza di diversi Paesi del Mediterraneo quali Grecia, Croazia, Egitto, Tunisia, Cipro e UK.

In particolare, il lavoro ha impostato lo studio di fattibilità tecnico economica della riconversione della piattaforma AZALEA A, in dismissione nel Mar Adriatico, in un laboratorio di ricerca con lo scopo di testare l'integrazione di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, la conversione in idrogeno e lo stoccaggio nelle sealines connesse alla piattaforma.

Lo studio è stato presentato in un webinar lo scorso 17 giugno 2020 ed è ora disponibile al link: http://www.bluemed-initiative.eu/wp-content/uploads/2020/06/SEALINES-FEASIBILITY-STUDY_ultima-rev..pdf

Sono inoltre disponibili sul sito web della ex-DGSUNMIG (<https://unmig.mise.gov.it/index.php/it/dati/dismissione-mineraria-delle-piattaforme-marine>) altre informazioni di interesse sull'argomento del riuso di una piattaforma dismessa dalle attività di upstream petrolifero:

- ***Futuro delle piattaforme: Decommissioning e Blue Economy***

Seminario a OMC Offshore Mediterranean Conference & Exhibition 2019 - Ravenna 29 marzo 2019

- ***Il multi-uso delle infrastrutture offshore***

Conferenza finale del progetto europeo MUSES - Multi-uso nei mari europei (H2020) - Bruxelles 10 ottobre 2018. Ai lavori del progetto europeo MUSES coordinato dall'agenzia Marine Scotland (Gran Bretagna) che vede il coinvolgimento di molto 12 partner, tra cui il CNR-Istituto di Scienze Marine ha partecipato attivamente anche la DGS-UNMIG per cogliere spunti e condividere esperienze italiane sul tema prospettico del multi-uso delle piattaforme offshore.

Il progetto MUSES ha prodotto una concettualizzazione del "multi-uso" sostenibile in ambiente marino, quindi nel rispetto degli ecosistemi, della società (sicurezza sul lavoro, opportunità di crescita o diversificazione dei posti di lavoro, etc.) ed efficienza economica. Inoltre, interessanti sono le analisi comparate tra i vari bacini marini europei: Mare del Nord, Baltico, Mediterraneo e Mar Nero; l'Ocean Multi-Use Action Plan (Piano d'azione per il multi-uso degli oceani preparato dal progetto); e gli

Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee

approfondimenti sulle applicazioni integrate per la produzione di energia da fonti rinnovabili, acquacoltura e per lo sviluppo di prodotti turistici.

Una base scientifica e metodologica utile a supporto delle amministrazioni pubbliche e organizzazioni private coinvolte nei lavori della Pianificazione degli spazi marittimi (Direttiva 2014/89/EU recepita con il Decreto Legislativo 17 ottobre 2016, n. 201 e con il Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1° dicembre 2017 di approvazione delle linee guida contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo.) e nei processi di dismissioni delle infrastrutture offshore.

- ***Decommissioning of Offshore Oil&Gas Installations: opportunities for Blue Growth***

Evento organizzato da Alma Mater Studiorum Università di Bologna - Ravenna 2 luglio 2018

- ***Il futuro delle piattaforme***

Forum Ministero dello sviluppo economico - Roma 26 ottobre 2017

- ***The Multi-Use in European Seas e European Maritime Day***

Conferenza annuale dedicata ai temi del mare organizzata dalla Commissione europea - Poole (UK) 19 maggio 2017

- ***The Future of the Platforms and Blue Economy: Decommissioning, Multipurpose or Other Uses?***

Convegno DGS-UNMIG presso OMC Offshore Mediterranean Conference & Exhibition 2017 - Ravenna 23 marzo 2017