Comune di Brindisi

REGIONE PUGLIA

Comune di Mesagne (BR)

Committente:

RWE

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.
via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma
P.IVA/C.F. 06400370968

Titolo del Progetto:

PARCO EOLICO "MONDONUOVO"

Documento:	N° Documento:
PROGETTO DEFINITIVO	**PEMN-P01**

ID PROGETTO:	**PEMN**	DISCIPLINA:	**P**	TIPOLOGIA:		FORMATO:	**A4**

Elaborato:

Relazione tecnico descrittiva generale

FOGLIO:		SCALA:	---	Nome file:	**PEMN-P01_Relazione_tecnico_descrittiva_generale_rev01**

Progettazione:

Gemsa ENERGY GROUP

Ing. Saverio Pagliuso
PAGLIUSO SAVERIO
04.04.2020 17:00:10 UTC

Ing. Claudio Coscarella
COSCARELLA CLAUDIO
ORDINE INGEGNERI COSENZA
INGEGNERE
04.04.2020 17:04:18 UTC

Ing. Mario Francesco Perri
PERRI MARIO FRANCESCO
04.04.2020 17:05:46 UTC

Ing. Giorgio Salatino
SALATINO GIORGIO
ORDINE INGEGNERI COSENZA
Ingegnere
04.04.2020 17:00:45 UTC

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	08/07/2019	PRIMA EMISSIONE	GEMSA	GEMSA	ECRI
01	16/03/2020	REVISIONE	GEMSA	GEMSA	RWE

Indice

0 MODIFICHE CONTENUTE NELLA REVISIONE 1 DI MARZO 2020 3

1 INTRODUZIONE 3

1.1 Presentazione del progetto 3

1.2 Descrizione della società proponente 5

1.3. Normativa di riferimento 7

2 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLE ENERGIE RINNOVABILI 13

2.1. Introduzione 13

2.2 Le energie rinnovabili nella comunità europea 14

2.3 Il Piano energetico Nazionale 18

2.4 L'energia eolica in italia 19

2.5 Emissioni 21

3 IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO 23

3.1 Pianificazione di settore 23

Programmazione energetica a livello europeo 23

Strategia Energetica Nazionale (SEN) 31

3.2 Strumenti normativi per le autorizzazioni 32

L'attuazione della Direttiva 2001/77/CE: il D.Lgs. 387/03. 32

3.2 Pianificazione territoriale ed urbanistica 37

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale 37

Criticità paesaggistiche individuate dal PPTR 39

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi 43

4 DESCRIZIONE DEL PARCO EOLICO 48
4.1 Descrizione generale 48
4.2 Aerogeneratori 50
4.2.1 Modifica posizione aerogeneratori M05 ed M10 52
4.3 Sottostazione 54
4.4 Cavidotto 54
4.5 Criteri generali adottati per la disposizione e collocazione degli aerogeneratori 54
4.5.1 Distanza fra aerogeneratori 57
4.5.2 Utilizzo viabilità esistente e minimizzazione degli interventi 59
4.5.3 Rischio archeologico 60
4.5.4 Centri urbani e fabbricati 61
4.5.5 Distanze aree "sensibili" 62
4.3.6 Distanze Stazione elettrica di consegna 62
5 OPERE CIVILI CONNESSE 63
5.1 Accessi 63
5.2 Altre opere civili 77
6 IMPIANTI ELETTRICI 78
7 ESECUZIONE DEI LAVORI 80
7.1 Cronoprogramma dei lavori 81
8 SICUREZZA 82
9 DISMISSIONE 82
10 ANALISI SULLE RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI 83
12 CONCLUSIONI 88

0 MODIFICHE CONTENUTE NELLA REVISIONE 1 DI MARZO 2020

La presente Relazione tecnico descrittiva generale è stata revisionata per includere alcune modifiche ed integrazioni apportate al Progetto Definitivo trasmesso al Ministero dell'Ambiente in fase di avvio della procedura di Valutazione di impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 d.lgs 152/2006 Codice procedura 819.

Le modifiche includono un marginale spostamento delle torri M05 ed M10, al fine di rispettare la distanza di almeno 20 metri dalle strade comunali e l'inserimento negli elaborati di un'ipotesi di sottostazione alternativa alla prima già presentata.

La revisione del presente elaborato include anche una ulteriore posizione della Sottostazione Utente di trasformazione (SET) sita nelle immediate vicinanze della precedente, come una valida alternativa progettuale. La soluzione illustrata risponde ad una richiesta rivolta da Terna al Proponente di voler valutare la condivisione dello stallo nella SE di Brindisi SUD con un altro produttore.

È stato inoltre aggiornato il paragrafo dedicato alla Descrizione della società proponente, in virtù del cambio di ragione Sociale della E.ON Climate & Renewables Italia Srl in RWE Renewables Italia S.r.l. avvenuto alla fine del 2019.

1 INTRODUZIONE

1.1 Presentazione del progetto

Oggetto del presente documento è la descrizione delle principali caratteristiche del parco eolico che sarà realizzato sul territorio del Comune di Mesagne (BR), per la parte relativa agli aerogeneratori, e del Comune di Brindisi, per la zona da destinare alla Sottostazione della Società di sfruttamento.

Il relativo cavidotto di collegamento tra gli aerogeneratori e la Sottostazione Elettrica, disposto su linea interrata in MT, sarà realizzato sul territorio di entrambi i Comuni.

La società che si propone di realizzare il parco eolico è RWE Renewables Italia S.r.l., parte del Gruppo RWE AG con base ad Essen, Germania, è una società attiva nello sviluppo, costruzione ed esercizio di impianti a fonte rinnovabile sul territorio italiano. Le attività del Gruppo RWE coinvolgono i seguenti pilastri principali: Rinnovabili, Generazione convenzionale, e Supply & Trading.

A seguito di approfonditi studi sul territorio pugliese, di indagini realizzate in sito attraverso misurazioni anemologiche e con le serie storiche delle condizioni del vento esistenti in zona, RWE Renewables Italia S.r.l. ha individuato nell'area, facente parte del territorio comunale di Mesagne, un sito di interesse eolico. Lo sfruttamento di questo parco eolico, come sistema produttivo di energia elettrica, permetterà di ridurre la domanda da altre fonti energetiche, tra cui quelle di tipo non rinnovabile, e di perseguire, nello stesso tempo, l'acquisizione di tecnologie energetiche avanzate.

La potenza totale da installare sarà di 66 MW mediante installazione di 11 aerogeneratori della potenza unitaria di 6.000,00 kW, con una produzione stimata di 166.198 MWh/anno.

RWE Renewables Italia S.r.l. garantisce che le macchine da installare, la cui descrizione è riportata nei paragrafi successivi, saranno della più avanzata tecnologia esistente attualmente, corredate da certificazioni rilasciate da organismi internazionali.

Nel presente progetto definitivo si propone una soluzione per la captazione di energia eolica mediante l'utilizzazione di tecnologie avanzate che consentono di ottimizzare i processi di produzione. L'energia eolica captata è direttamente utilizzabile nel processo di trasformazione in energia elettrica mediante meccanismi ad altissimo rendimento.

L'aspetto più significativo in termini di sostenibilità è la forte riduzione di impatto ambientale rispetto ai metodi tradizionali di produzione energetica. L'energia eolica, infatti, è inesauribile e la sua utilizzazione è indipendente dagli effetti di mercato poiché l'attuazione di questa infrastruttura offre l'approvvigionamento in forma ottimale di una delle risorse naturali proprie del territorio pugliese, quale è il vento.

Tale proposta progettuale di utilizzo dell'energia eolica in Puglia, offrirà benefici diretti sulla struttura produttiva della zona, producendo introiti per canoni di cessione di terreni, concessioni edilizie, assunzione di personale oltre che interessanti introiti. L'energia generata in questo parco sarà consegnata nella rete AT a 150 kV di proprietà della società TERNA – Rete Elettrica Nazionale SPA (TERNA).

Il tempo previsto per l'esecuzione del progetto sarà di circa 23 mesi a partire dalla data di avvio lavori da avviarsi successivamente al rilascio dell'autorizzazione unica e al conseguimento di tutti gli eventuali permessi necessari.

Il Parco Eolico, la cui ubicazione è prevista, come evincibile nell'elaborato *"Localizzazione Geografica"*, in agro del Comune di Mesagne nella Provincia di Brindisi prevede l'installazione di n. 11 aerogeneratori collegati alla sottostazione di trasformazione, ricadente nel territorio del Comune di Brindisi, mediante cavidotti interrati.

Tutte le caratteristiche costruttive e le specifiche dell'infrastruttura verranno dettagliatamente descritte nei paragrafi successivi.

1.2 Descrizione della società proponente

La società proponente RWE Renewables Italia S.r.l. fa parte del Gruppo RWE AG con base ad Essen, Germania. L'attività operativa di RWE è suddivisa in quattro filiali RWE Renewables, RWE Generation, RWE Power e RWE Supply & Trading con un obiettivo comune: "La nostra energia per una vita sostenibile". Il gruppo impiega circa 20.000 persone in tutto il mondo con un obiettivo ambizioso: essere "carbon neutral" entro il 2040.

RWE Renewables si colloca tra i maggiori attori globali nella generazione di energia da fonti rinnovabili con una capacità di generazione installata che, a seguito del completamento della transazione con E.ON, è di un totale di 9 gigawatt e 2,6 gigawatt aggiuntivi in costruzione. Il nostro portafoglio di tecnologie copre l'eolico onshore e offshore, l'energia solare fotovoltaica (FV) su scala industriale e lo stoccaggio di energia. I

nostri 3.600 esperti di energie rinnovabili sviluppano, costruiscono e gestiscono grandi risorse di energia rinnovabile in 15 paesi in Europa, nelle Americhe e in Asia-Pacifico.

Il nostro obiettivo è espandere rapidamente l'uso delle energie rinnovabili con tecnologie che affrontano la crescente preoccupazione per la sicurezza energetica, l'accessibilità energetica e il cambiamento climatico.

In Italia RWE Renewables Italia S.r.l. è tra i principali leader del settore con diversi parchi eolici onshore in operation situati ad esempio nel sud Italia, Sardegna, Sicilia e Toscana.

1.3. Normativa di riferimento

Per la redazione del presente progetto definitivo si è fatto riferimento, tra l'altro, alla seguente normativa:

A. Energie rinnovabili

D.P.R. 24 maggio 1988, n.203 - "Attuazione delle direttive CEE nn. 80/779, 82/884 e 85/203 concernenti norma in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della L. 16 aprile 1987, n. 183"

Legge 9 gennaio 1991, n.9 - "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali");

Legge 9 gennaio 1991, n.10 - "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";

Decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 - "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica".

Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387, - "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" ;

Decreto ministeriale 10 settembre 2010 – "Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi";

Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28 – "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE";

Legge regionale n. 44 del 13 agosto 2018: "Assestamento e variazione al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2018 e pluriennale 2018-2020", con la quale, grazie agli artt. 18 e 19, vengono effettuate ulteriori modifiche ed integrazioni alla Legge regionale n. 25 del 2012 per quanto riguarda gli iter autorizzativi degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.

Legge regionale n. 38 del 16 luglio 2018: "Modifiche e integrazioni alla legge regionale 24 settembre 2012, n. 25 (Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili)". La legge effettua modifiche e integrazioni alla L.R. 25/2012, per quanto riguarda la conferenza di servizi e per i procedimenti autorizzativi degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e cogenerativi.

Regolamento Regionale 30 novembre 2012, n. 29: "Modifiche urgenti, ai sensi dell'art. 44 comma 3 dello Statuto della Regione Puglia (L.R. 12 maggio 2004, n. 7), del Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero dello Sviluppo del 10 settembre 2010 Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia."

Piano di indirizzo energetico ambientale regionale (PIEAR)

B. Normativa di riferimento generale

DPCM 08/06/01 n°327 - *"Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità".*

Legge 24/07/90 n° 241, - "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi".

D.Lgs 22/01/04 n° 42 - "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio".

DPCM 12/12/05 - "Verifica Compatibilità Paesaggistica ai sensi dell' art 146 del Codice dei Beni Ambientali e Culturali".

C. Elettrodotti, linee elettriche, sottostazione e cabine di trasformazione

Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1175 - "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";

D.P.R. 18 marzo 1965, n. 342 - "Norme integrative della **legge 6 dicembre 1962, n. 1643** e norme relative al coordinamento e all'esercizio delle attività elettriche esercitate da enti ed imprese diversi dall'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica";

Legge 28 giugno 1986, n. 339 - "Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";

Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 - "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59".

Legge 22 febbraio 2001, n. 36 - "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";

D.P.C.M. del 08 luglio 2003, - "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";

DM 21/03/88 - "Disciplina per la costruzione delle linee elettriche aeree esterne" e successive modifiche ed integrazioni.

Circolare Ministero Ambiente e Tutela del Territorio DSA/2004/25291 del 14/11/04 in merito ai criteri per la determinazione della fascia di rispetto;

Decreto 29 maggio 2008 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".

Norme CEI 11-17 e CEI 64-7 - *Linee elettriche interrate.*

CEI 7-6 - Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di

materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici.

CEI 99-2 – Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a Parte 1: Prescrizioni comuni - I Ed. 2011.

CEI 99-3 - Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a. - I Ed. 2011.

CEI 11-4 - Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne.

CEI 99-27 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica: Linee in cavo.

CEI 11-25 - Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata.

CEI 11-27 - Lavori su impianti elettrici.

CEI EN 50110-1-2 - Esercizio degli impianti elettrici.

CEI 33-2 - Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi.

CEI 36-12 - Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V.

CEI 57-2 - Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata.

CEI 57-3 - Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate.

CEI 64-2 - Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione.

CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

CEI 11-32 - Impianti di produzione di energia elettrica connessi a sistemi di III categoria.

CEI 11-32 V1 - Impianti di produzione eolica.

CEI 103-6 fascicolo 4091 Edizione agosto 1997 - Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee - elettriche vicine in caso di guasto.

CEI 11-60 - "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", 2a Ed.

Codice di Rete TERNA.

D. Opere civili - Criteri generali

Legge 5 novembre 1971, n. 1086 - "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";

D.M. 14 gennaio 2008 – "Nuove Norme tecniche per le costruzioni"

Circolare n. 617 02 febbraio 2009 – "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008"

D.M. 17 gennaio 2018 – "Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"

Circolare n. 7 – 21 febbraio 2019 - "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018"

- Zone sismiche

D.M. 14 gennaio 2008 – "Nuove Norme tecniche per le costruzioni"

Circolare n. 617 02 febbraio 2009 – "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008"

D.M. 17 gennaio 2018 – "Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"

Circolare n. 7 – 21 febbraio 2019 - "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018"

- Terreni e fondazioni

D.M. 14 gennaio 2008 – "Nuove Norme tecniche per le costruzioni"

Circolare n. 617 02 febbraio 2009 – "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008"

D.M. 17 gennaio 2018 – "Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"

Circolare n. 7 – 21 febbraio 2019 - "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018"

- Norme tecniche

Consiglio Nazionale delle Ricerche – Norme tecniche n. 78 del 28 luglio 1980 - *Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane*.

- Sicurezza

DL n. 81 – 09 aprile 2008 – "Attuazione dell'articolo 1 della legge 03 agosto 2007, n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"

2 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLE ENERGIE RINNOVABILI

2.1. Introduzione

Lo sviluppo della società moderna è indissolubilmente legato alla produzione energetica. L'evoluzione incalzante della tecnologia negli ultimi duecento anni ed il conseguente benessere sono in stretta relazione con l'invenzione di macchine industriali alimentate con combustibili presenti in natura. Da studi effettuati, relativamente ai paesi dell'OCSE e ad alcuni paesi dell'Asia e dell'Africa, si dimostra come il consumo energetico ha un andamento di crescita del tutto paragonabile al prodotto interno lordo. Considerando pertanto la crescita dei consumi nei paesi in via di sviluppo, la loro tendenza ad allinearsi a quelli dei paesi sviluppati e l'aumento considerevole della popolazione mondiale, appare evidente la necessità di attingimento energetico da fonti energetiche rinnovabili al fine di assicurare nei prossimi anni uno sviluppo sostenibile per il pianeta.

L'incremento dell'utilizzazione delle risorse rinnovabili presenta, peraltro, i seguenti vantaggi:

- Limita il consumo dei combustibili fossili che vengono consumati a velocità infinitamente superiore a quella con la quale si sono accumulati durante i processi naturali e che pertanto sono destinati ad una progressiva rarefazione;
- Contribuisce a limitare le crisi energetiche dovute spesso al posizionamento dei giacimenti più interessanti in piccole aree geografiche non sempre stabili politicamente;
- Contribuisce sensibilmente a limitare il degrado ambientale di cui il consumo dei combustibili fossili si sta rivelando il principale responsabile;
- Limita le importazioni di energia, migliorando la bilancia dei pagamenti, evitando le esposizioni ad eventi internazionali imprevedibili e dando luogo ad una maggiore stabilità economica;

- Contribuisce ad una crescita economica dei territori, molte volte zone depresse, nei quali sono posizionate le installazioni per la produzione di energia rinnovabile.

Tra le fonti rinnovabili l'energia eolica è ormai una realtà consolidata e rappresenta senz'altro un caso di successo tra le nuove fonti rinnovabili.

Le caratteristiche che hanno contribuito a questo successo sono: i costi relativamente contenuti, il ridotto impatto ambientale, le buone ricadute occupazionali, il livello nettamente superiore raggiunto rispetto alle altre fonti rinnovabili per maturità tecnologica, competitività e affidabilità. Si è avuto negli ultimi anni un notevole miglioramento dei rendimenti dei macchinari e, soprattutto, un costante aumento della potenza installata per ogni aerogeneratore: solo pochi anni fa si installavano apparati da 850 kW mentre oggi si producono in serie apparati superiori ai 4.000 kW mentre nel parco in esame sono proposte macchine dalla potenza nominale di 6.000 kW.

2.2 Le energie rinnovabili nella comunità europea

Esistono numerosi studi e programmi della Comunità Europea tendenti a favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili.

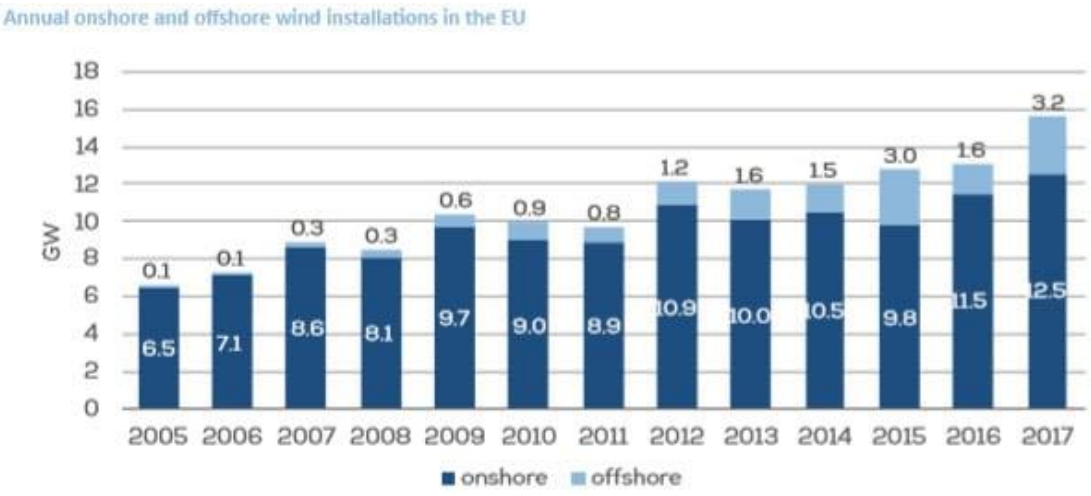
Il Trattato di Maastricht assegnava come obiettivi dell'UE il promuovere una crescita economica durevole e non troppo dipendente dalle fluttuazioni dei prezzi dell'energia, il tutto rispettando la qualità dell'ambiente. Da parte sua il Trattato di Amsterdam incorpora il principio dello sviluppo sostenibile tra gli obiettivi della Comunità Europea.

Nella conferenza europea di Berlino (2004), la UE ha stabilito i propri ambiziosi obiettivi. Il risultato da raggiungere è quello di coprire con le fonti rinnovabili, entro il 2020, il 20 per cento del consumo totale di energia.

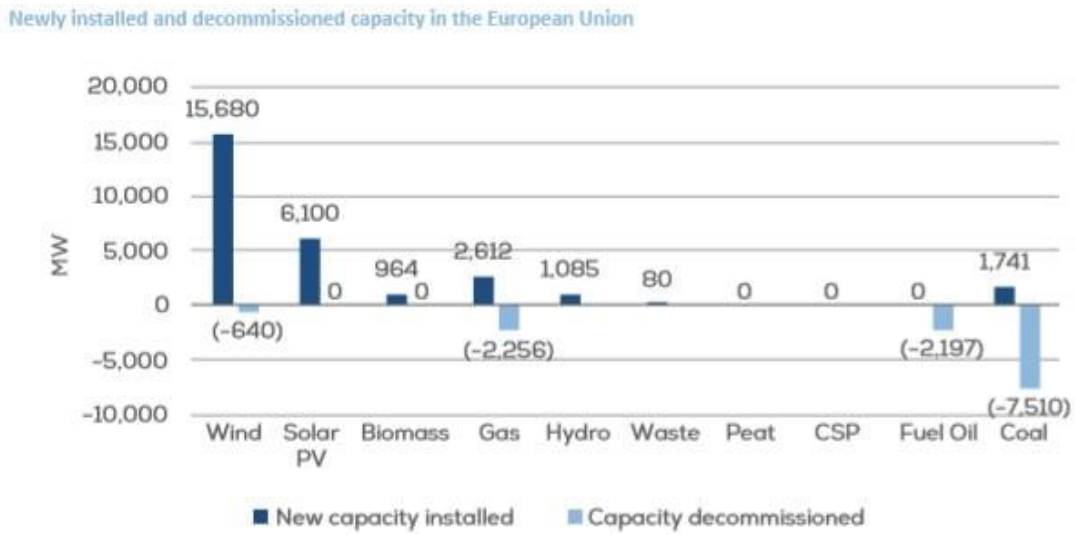
A livello globale, la potenza eolica cumulativa, con i 52,5 GW installati nel 2017, è arrivata a 539,3 GW. Dalle turbine eoliche il 55% della nuova potenza elettrica connessa nell'Unione europea nell'anno da poco concluso. La Cina il mercato più importante a livello mondiale, mentre in Europa il primato va alla Germania.

Nel 2017 nel mondo si sono installati oltre 52 GW di eolico, in Europa 15,6 GW e in Italia 359 MW.

Venendo all'Europa, WindEurope riporta 15.680 MW di nuova potenza connessa nel 2017. Una crescita del 20% sul 2016:

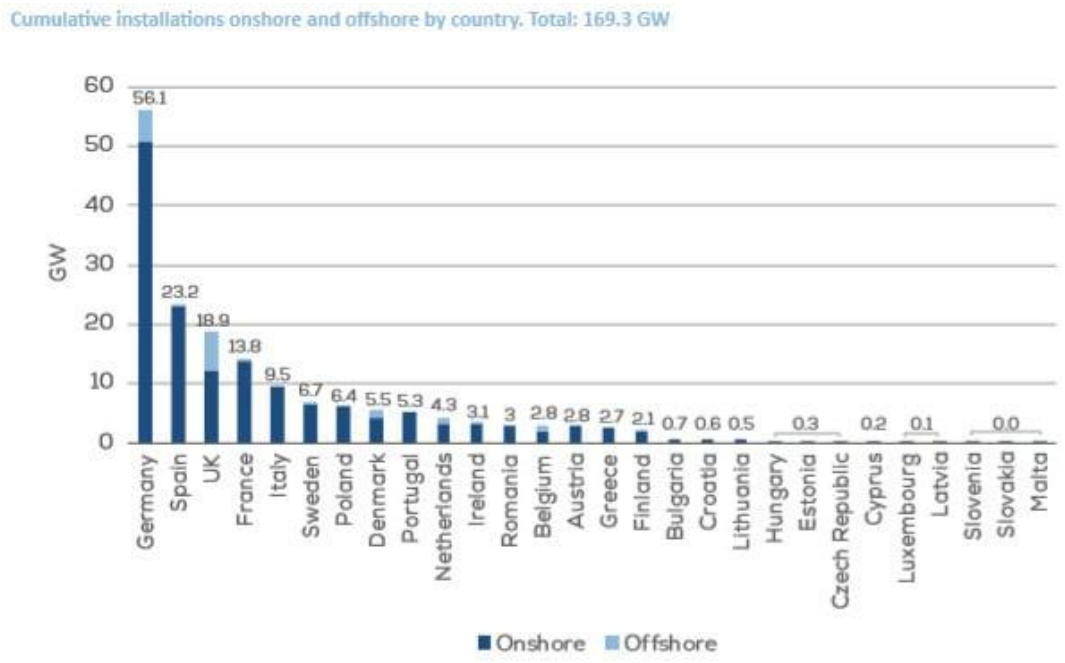


Nel 2017, per inciso, si è installata più potenza da eolico che da qualsiasi altra fonte. Dalle turbine è venuto il 55% della nuova capacità connessa, mentre l'85% del totale in Ue è dalle tecnologie rinnovabili: 23,9 GW su 28,3 GW.

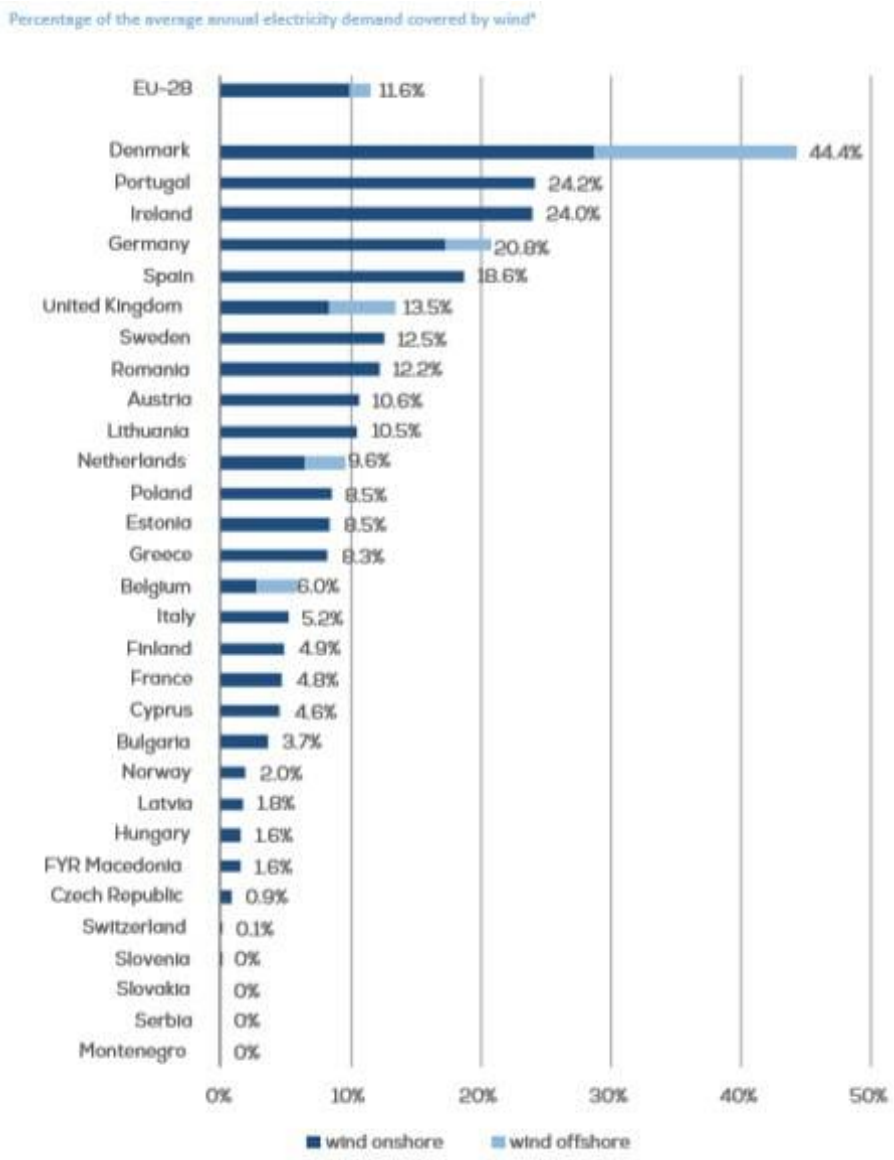


Tra i mercati europei, la Germania è stata il più importante, con 6,6 GW; segue il Regno Unito con 4,3 GW e la Francia con 1,7 GW.

Queste invece le capacità complessive accumulate dai diversi Stati Ue; l'Italia è al quinto posto con 9,5 GW.

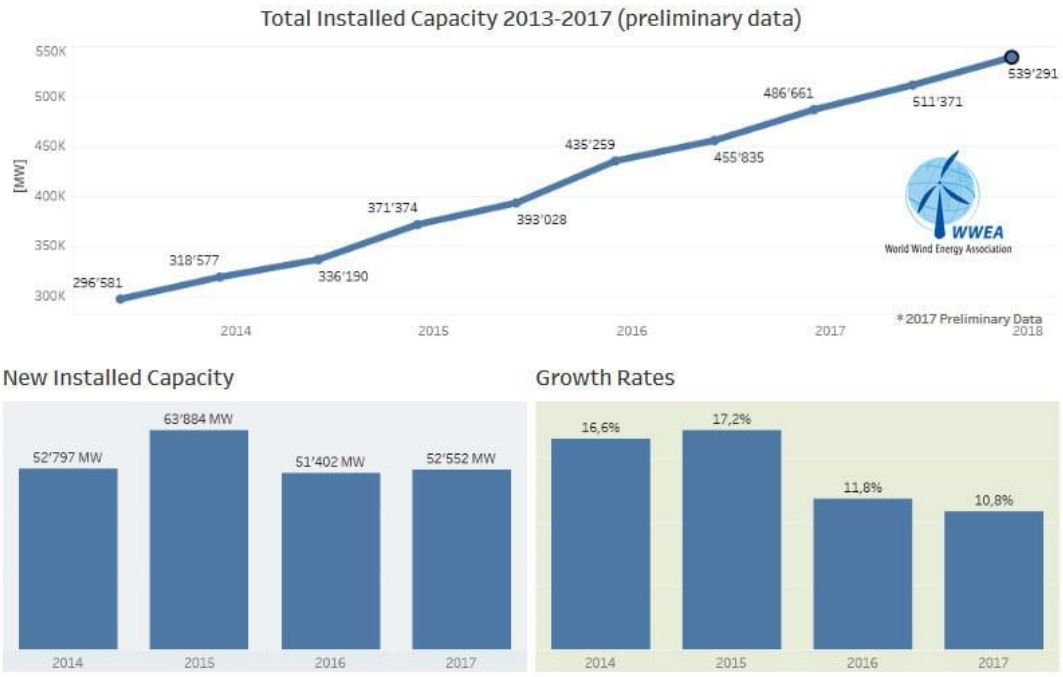


Con **336 TWh** prodotti nel 2017, l'energia dal vento ha soddisfatto in media l'11,6% della domanda **elettrica** dei 28 Stati, con la Danimarca che su questo fronte conferma il suo primato:



A livello mondiale, invece, il vento (dato WWEA) copre circa il 5% dei consumi elettrici.

A fine 2017 nel mondo la potenza eolica cumulativa è arrivata a 539,3 GW, con i 52,5 GW connessi in un anno, una crescita del 10,8% sul 2016:



Su scala globale il mercato più importante resta la Cina, con 19 GW installati e connessi nel 2017 (leggermente meno rispetto al 2016) e con una potenza complessiva arrivata a 188 GW.

L'importante aumento di produzione pianificata si basa sullo sviluppo dell'energia eolica, fotovoltaica e idroelettrica con particolare attenzione per la prima i cui costi sono competitivi con le altre fonti di energia.

2.3 Il Piano energetico Nazionale

Nel 2017 è stata varata la Strategia energetica nazionale (SEN) che definisce la politica energetica italiana per i prossimi dieci anni. Il documento prevede la chiusura di tutte le centrali a carbone entro il 2025, il 28% dei consumi energetici coperti da fonti rinnovabili, di questi il 55% riguarda l'elettricità. In termini di efficienza energetica la Sen prevede una riduzione del 30% dei consumi entro il 2030. Tra gli obiettivi anche il rafforzamento della sicurezza di approvvigionamento, la riduzione dei gap di prezzo dell'energia e la promozione della mobilità pubblica e dei carburanti sostenibili. Un percorso che entro il 2050 prevede, in linea con la strategia europea, la riduzione di almeno l'80 per cento delle

emissioni rispetto al 1990, per contrastare i cambiamenti climatici. In particolare, gli 8 gigawatt di potenza coperta da centrali a carbone dovranno uscire dal mix energetico nazionale entro il 2025, con cinque anni di anticipo rispetto alla prima versione la SEN che prevedeva la chiusura di tutte le centrali a carbone entro il 2030. Perché questo avvenga l'effetto nimby dovrà essere annullato, i cittadini dovranno essere consapevoli di accettare nuovi impianti a fonti rinnovabili e di ridurre i consumi. Servirà, soprattutto, la collaborazione delle amministrazioni locali che non potranno mettere alcun veto sulla realizzazione di nuovi impianti a fonti rinnovabili. Il documento fissa il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015. Nel dettaglio, si dovrà arrivare al 2030 con il 55% dei consumi elettrici di energia prodotta da rinnovabili e del 30% per i consumi termici.

2.4 L'energia eolica in italia

A livello legislativo, la **Strategia Energetica Nazionale (SEN)** fissa nuovi obiettivi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per il nostro Paese.

Nel corso del 2017 le rinnovabili sono tornate a crescere in maniera decisa, con oltre 900 MW di installazioni con un +15% rispetto all'anno precedente, soprattutto grazie a fotovoltaico (410 MW) ed eolico (360 MW). E' il quarto anno consecutivo di crescita e ci si è riavvicinati alla fatidica soglia di 1 GW, che potrebbe riportare l'Italia nelle posizioni di testa delle classifiche di nuove installazioni da rinnovabili.

Figura 1 - Potenza installata in Italia. Complessivamente la potenza installata da rinnovabili raggiunge quasi i 53 GW (36 GW se si esclude l'idroelettrico "storico")

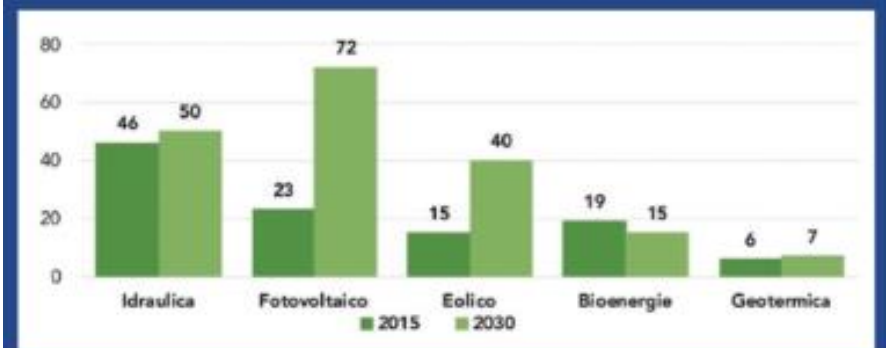
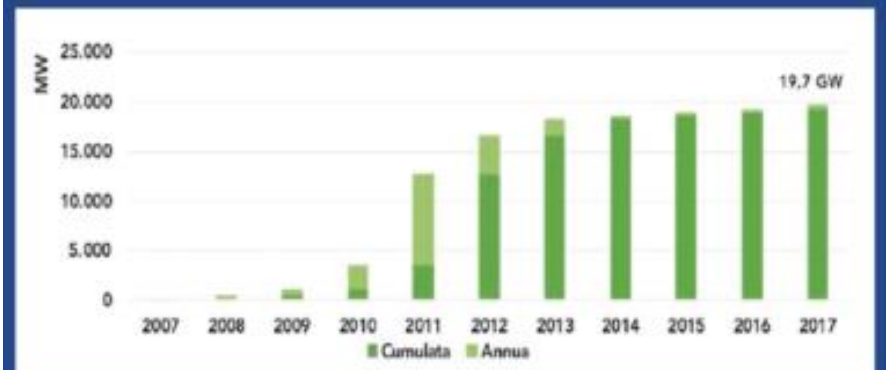


Figura 2 - Evoluzione nella generazione da fonti rinnovabili. Il fotovoltaico è previsto arrivi nel 2030 a 72 TWh, mentre l'eolico è previsto a 40 TWh



Con il contributo delle installazioni 2017, complessivamente la potenza installata da rinnovabili in Italia raggiunge quasi i 53 GW (36 GW se si esclude l'idroelettrico "storico" già installato nel nostro Paese prima degli anni '00), ossia più del 40% del parco complessivo di generazione italiano (pari a circa 117 GW, che non ha visto nel corso dell'ultimo anno nessun incremento di potenza connesso a produzione da fonte tradizionale). Nel 2017 le rinnovabili hanno contribuito al 36,2% della produzione e alla copertura del 32,4% della domanda elettrica nazionale che ha superato i 320 TWh (22,7% della domanda se si esclude ancora una volta l'idroelettrico "storico") (**Figura 1**). Relativamente alla evoluzione nella generazione da fonti rinnovabili, il fotovoltaico è previsto arrivi nel 2030 a 72 TWh, mentre l'eolico è previsto a 40 TWh (**Figura 2**).

2.5 Emissioni

La produzione dell'energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di gas inquinanti e di gas serra. In particolare, è stato dimostrato che a partire dagli anni '50, l'inizio del boom petrolifero, gli andamenti della curva della popolazione, il consumo dei combustibili e l'aumento delle emissioni di CO_2 in atmosfera tendono a coincidere.

Il progressivo aumento del consumo energetico con la conseguente sempre crescente combustione di idrocarburi sta pertanto producendo un aumento della concentrazione di CO_2 nell'atmosfera, con un tasso di crescita stimato dello 0.3% annuo, assieme all'emissione di altri agenti inquinanti che contribuiscono in modo sinergico a produrre effetti naturali devastanti: effetto serra, desertificazione, piogge acide, diminuzione dello spessore della fascia di ozono.

In termini numerici, per quanto afferente alla generazione di energia elettrica, di seguito sono riportati i valori delle principali emissioni prodotte dagli impianti a fonti non rinnovabili (fonte IEA):

- CO_2 (anidride carbonica): 1000 g/KWh
- SO2 (anidride solforosa): 1.4 g/KWh
- NO2 (ossidi di azoto): 1.9 g/KWh

La produzione stimata di energia eolica del Parco Eolico "Mondonuovo" è pari a 166.198 MWh/anno e ciò eviterà l'emissione di una centrale termica equivalente a combustibili fossili di:

- 166.198 t/anno di CO_2 (anidride carbonica)
- 2.327 t/anno di SO_2 (anidride solforosa)
- 3.157 t/anno di NO_2 (ossidi di azoto)

La realizzazione del Parco Eolico "Mondonuovo" si inquadra quindi perfettamente nel programma di più ampio sforzo nazionale di incrementare il ricorso a fonti energetiche alternative, contribuendo nel contempo ad acquisire una diversificazione del mix di

approvvigionamento energetico ed a diminuire la vulnerabilità del sistema energetico nazionale. La diminuzione delle emissioni e la copertura di una parte del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili e non inquinanti sono tanto più importanti per una Regione come la Puglia che vede nella difesa dell'ambiente dall'inquinamento il punto di forza per la futura capacità di sviluppo.

3 IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

Preliminarmente alla stesura del presente progetto definitivo sono stati analizzati tutti gli ambiti di programmazione e pianificazione di riferimento, a livello comunitario, nazionale, regionale nonché provinciale e comunale, verificando la coerenza degli interventi previsti con le prescrizioni e/o indicazioni contenuti nei vari strumenti di programmazione e pianificazione.

Nella fattispecie, sono stati analizzati i documenti nel seguito indicati.

3.1 Pianificazione di settore

Programmazione energetica a livello europeo

In ambito europeo, il settore dell'energia sta attraversando un periodo di rilevanti cambiamenti per l'effetto combinato delle politiche comunitarie d'integrazione e di apertura alla concorrenza, delle iniziative nazionali di liberalizzazione e privatizzazione dell'industria energetica e delle politiche ambientali.

L'Unione Europea considera il settore energetico un settore chiave, che raggiunge livelli di integrazione politica ed economica sempre maggiori e la cui responsabilità coinvolge ormai non solo il livello nazionale ma anche quello sovranazionale.

Per questi motivi la Commissione ha elaborato, nel 1995, il Libro Bianco per una politica energetica dell'Unione Europea che costituisce un quadro di riferimento e un punto di partenza per una politica energetica coerente e coordinata tra i diversi Stati membri. I principali obiettivi della politica energetica europea descritti nel Libro Bianco sono il raggiungimento:

- della competitività attraverso l'integrazione dei mercati nazionali dell'energia;
- della sicurezza degli approvvigionamenti;
- dello sviluppo sostenibile.

La programmazione e gli obiettivi e in materia sono stati aggiornati e rielaborati nel Libro Verde del 2006 "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", nel quale si focalizzano sei settori prioritari:

(i) completamento dei mercati interni europei dell'energia elettrica e del gas; (ii) mercato interno di solidarietà tra stati membri (sicurezza degli approvvigionamenti); (iii) mix energetico più sostenibile, efficiente e diversificato; (iv)approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici; (v) promozione dell'innovazione; (vi)politica energetica esterna comune e coerente.

Vengono fissati i tre obiettivi principali da perseguire:

- Sviluppo sostenibile: (i) sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto, (ii) contenere la domanda di energia in Europa e (iii) essere all'avanguardia nell'impegno globale per arrestare i cambiamenti climatici e migliorare la qualità dell'aria a livello locale.
- Competitività: (i) assicurare che la liberalizzazione del mercato dell'energia offra vantaggi ai consumatori e all'intera economia e favorisca allo stesso tempo gli investimenti nella produzione di energia pulita e nell'efficienza energetica, (ii) attenuare l'impatto dei prezzi elevati dell'energia a livello internazionale sull'economia e sui cittadini dell'UE e (iii) mantenere l'Europa all'avanguardia nel settore delle tecnologie energetiche.
- Sicurezza dell'approvvigionamento: affrontare la crescente dipendenza dalle importazioni con un approccio integrato – ridurre la domanda, diversificare il mix energetico dell'UE utilizzando maggiormente l'energia locale e rinnovabile competitiva e diversificando le fonti e le vie di approvvigionamento per l'energia importata, (ii) istituendo un quadro di riferimento che incoraggerà investimenti adeguati per soddisfare la crescente domanda di energia, (iii) dotando l'UE di strumenti più efficaci per affrontare le emergenze, (iv) migliorando le condizioni per

le imprese europee che tentano di accedere alle risorse globali e (v) assicurando che tutti i cittadini e le imprese abbiano accesso all'energia.

Per raggiungere questi obiettivi sono considerati strumenti essenziali la realizzazione del Mercato Interno dell'Energia, la promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili e, soprattutto, la realizzazione di un sistema di reti energetiche integrato e adeguato non solo all'interno dei Paesi Europei, ma anche tra l'Europa e le principali aree terze fornitrici di energia.

Come punto di partenza della propria politica energetica e della creazione del Mercato Interno dell'Energia, la Commissione Europea pone la liberalizzazione dei mercati energetici e l'introduzione della concorrenza, in particolare nel settore dell'energia elettrica e del gas. Alla base di questo processo vi è il recepimento, da parte degli Stati Membri, delle Direttive europee sul mercato interno dell'elettricità e del gas (Direttive 96/92/CE del 19 dicembre 1996 e 98/30/CE del 22 giugno 1998).

Con le successive Direttive 2003/54/CE "Norme Comuni per il Mercato Interno dell'Energia Elettrica in abrogazione della Direttiva 96/92/CE" e 2003/55/CE "Norme Comuni per il Mercato Interno del Gas Naturale in abrogazione della Direttiva 98/30/CE" del 26 giugno 2003 si è cercato di accelerare e migliorare i processi di liberalizzazione del mercato in atto, attraverso due differenti ordini di provvedimenti.

Infine, la Direttiva 2009/72/CE del 13 luglio 2009 "Norme Comuni per il Mercato Interno dell'Energia Elettrica in abrogazione della Direttiva 2003/54/CE", attualmente in vigore, stabilisce norme comuni per la generazione, la trasmissione, la distribuzione e la fornitura dell'energia elettrica, unitamente a disposizioni in materia di protezione dei consumatori al fine di migliorare e integrare i mercati competitivi dell'energia elettrica nella Comunità europea. Inoltre, definisce le norme relative all'organizzazione e al funzionamento del settore dell'energia elettrica, l'accesso aperto al mercato, i criteri e le procedure da applicarsi nei bandi di gara e nel rilascio delle autorizzazioni nonché nella gestione dei sistemi.

Sono state introdotte misure finalizzate ad avviare un processo di liberalizzazione progressiva della domanda, per consentire a tutte le imprese di beneficiare dei vantaggi della concorrenza, a prescindere dalla loro dimensione, al fine di ridurre i prezzi anche per i consumatori domestici e di giungere ad un'effettiva parità delle condizioni praticate in tutti gli stati UE in modo da creare effettivamente un unico ed integrato mercato comune.

All'interno delle direttive sono inoltre contenute una serie di misure finalizzate al miglioramento strutturale del mercato dell'energia elettrica, con una fondamentale regolazione dell'accesso dei terzi alle infrastrutture stesse, basato su tariffe pubblicate e non discriminatorie e sulla separazione fra gestori dell'infrastruttura ed erogatori dei servizi.

Un'altra priorità della politica energetica europea è lo sviluppo di un adeguato sistema di reti per l'energia, considerato uno strumento essenziale per migliorare la capacità del mercato del gas e dell'energia elettrica. Il fine è quello di svilupparsi in modo concorrenziale, per rafforzare la cooperazione con i Paesi fornitori in Europa e nell'area del Mediterraneo, per ridurre gli impatti ambientali ampliando la disponibilità di combustibili a basse emissioni di CO2, e soprattutto per raggiungere un maggior livello di sicurezza degli approvvigionamenti a livello europeo, diversificando le aree di importazione ed i fornitori.

Uno degli obiettivi fondamentali è, inoltre, il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile, ovvero un livello quantitativo e qualitativo di sviluppo economico, e quindi di consumo energetico, compatibile con il mantenimento di un adeguato standard di qualità ambientale e di utilizzo delle risorse naturali. La politica di sviluppo sostenibile è stata progressivamente promossa attraverso una serie di iniziative internazionali, a partire dalla Conferenza di Rio de Janeiro nel 1992, finalizzata all'affermazione di uno sviluppo ecologicamente sostenibile e socialmente equilibrato e dal Protocollo siglato nel 1997 a Kyoto, ratificato dall'Italia con la Legge 120/2002, che prevede una progressiva riduzione delle emissioni in atmosfera di gas serra dei Paesi firmatari.

L'Italia ha ratificato, nell'ottobre del 2016, l'Accordo di Parigi sulla lotta al riscaldamento globale a seguito dell'intesa raggiunta il 12 dicembre 2015 alla Conferenza dell'Onu sul clima di Parigi (Cop21). L'Accordo impegna i paesi firmatari a contenere il riscaldamento globale entro 2 gradi dal livello pre-industriale, e se possibile anche entro 1,5 gradi. I governi dovranno stabilire ed attuare obiettivi di riduzione dei gas serra prodotti dalle attività umane (anidride carbonica in primo luogo, ma anche metano e refrigeranti Hfc). Sono previste verifiche quinquennali degli impegni presi, a partire dal 2023. I paesi più ricchi dovranno aiutare finanziariamente quelli più poveri: con la legge di ratifica l'Italia ha stabilito di contribuire con 50 milioni di euro all'anno al Fondo Verde per il Clima.

Strumenti comunitari per l'incentivazione e il sostegno delle fonti rinnovabili

Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

La presente direttiva stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili. Fissa obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

Per fare questo fissa obiettivi nazionali per gli Stati Membri per la propria quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia nel 2020. Tali obiettivi nazionali generali obbligatori sono coerenti con l'obiettivo di una quota pari almeno al 20% di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia della Comunità nel 2020.

Gli obiettivi nazionali generali per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia nel 2020 sono indicati nella tabella sotto riportata.

E' noto che l'Italia ha già raggiunto nel 2016 gli obiettivi. Attualmente la quota di consumo di energia da fonte rinnovabile si aggira intorno al 17,5%.

Ogni Stato membro adotta un piano di azione nazionale per le energie rinnovabili. I piani di azione nazionali per le energie rinnovabili fissano gli obiettivi nazionali degli Stati membri per la quota di energia da fonti rinnovabili consumata nel settore dei trasporti, dell'elettricità e del riscaldamento e raffreddamento nel 2020.

	Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2005 (S_{2005})	Obiettivo per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2020 (S_{2020})
Belgio	2,2 %	13 %
Bulgaria	9,4 %	16 %
Repubblica ceca	6,1 %	13 %
Danimarca	17,0 %	30 %
Germania	5,8 %	18 %
Estonia	18,0 %	25 %
Irlanda	3,1 %	16 %
Grecia	6,9 %	18 %
Spagna	8,7 %	20 %
Francia	10,3 %	23 %
Italia	5,2 %	17 %
Cipro	2,9 %	13 %
Lettonia	32,6 %	40 %
Lituania	15,0 %	23 %
Lussemburgo	0,9 %	11 %
Ungheria	4,3 %	13 %
Malta	0,0 %	10 %
Paesi Bassi	2,4 %	14 %
Austria	23,3 %	34 %
Polonia	7,2 %	15 %
Portogallo	20,5 %	31 %
Romania	17,8 %	24 %
Slovenia	16,0 %	25 %
Repubblica slovacca	6,7 %	14 %
Finlandia	28,5 %	38 %
Svezia	39,8 %	49 %
Regno Unito	1,3 %	15 %

Tabella A dell'Allegato 1 Direttiva 2009/28/CE

Obiettivi nazionali generali per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia nel 2020

<u>OM (97) 599 - Libro Bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità - Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili</u>

Il Libro Bianco, pubblicato dalla Commissione Europea nel 1997, definisce un piano d'azione per lo sviluppo delle energie rinnovabili e comporta una stretta correlazione tra le misure promosse dalla Comunità e dai singoli stati membri.

In particolare, il documento indica come obiettivo minimo da perseguire al 2010 il raddoppio del contributo percentuale delle rinnovabili al soddisfacimento del fabbisogno energetico comunitario, invitando gli Stati membri a individuare obiettivi specifici nell'ambito del quadro più generale e a elaborare strategie nazionali per perseguirli.

Con il Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili, approvato dal Cipe nell'Agosto 1999, il Governo raccoglie l'invito dell'Unione Europea. Nella pubblicazione si attribuisce rilevanza strategica alle fonti rinnovabili in relazione al contributo che possono fornire per la maggiore sicurezza del sistema energetico, la riduzione del relativo impatto ambientale e le opportunità in termini di tutela del territorio e di sviluppo sociale.

L'obiettivo perseguito al 2008-2012 è di incrementare l'impiego di energia da fonti rinnovabili fino a 20.3 Mtep, rispetto ai 11.7 Mtep registrati nel 1997. Nel contempo, si intende favorire la creazione di condizioni idonee ad un ancora più esteso ricorso alle rinnovabili nei decenni successivi.

<u>OM (2006) 105 - Libro Verde - Strategia Europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura.</u>

Il Libro Verde della Commissione individua sei settori chiave per una nuova strategia europea nel settore energetico improntata su criteri di sostenibilità competitività e sicurezza nell'approvvigionamento. Tra questi, quelli maggiormente attinenti al progetto proposto sono:

- l'identificazione di un mix energetico più sostenibile, efficiente, diversificato e generale, che provenga da fonti di energia sicure e a basse emissioni di carbonio, quali e fonti locali rinnovabili come l'energia eolica, la biomassa e i biocarburanti, e le piccole centrali idroelettriche;

- un approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici, utilizzando in primis la politica di coesione dell'UE, che individua tra gli obiettivi a sostegno dell'efficienza energetica lo sviluppo delle fonti alternative e rinnovabili. A questo proposito la Commissione invita gli Stati e le regioni, all'atto della redazione dei Quadri di riferimento strategici nazionali e dei programmi operativi per il periodo 2007-2013, a rendere effettivo l'utilizzo delle possibilità offerte dalla politica di coesione a sostegno della presente strategia. La Commissione presenterà anche una Road Map dell'energia rinnovabile, considerando in particolare gli obiettivi necessari oltre il 2010 e fornendo un'attenta valutazione dell'impatto, intesa a valutare le fonti energetiche rinnovabili rispetto alle altre opzioni disponibili;
- la promozione dell'innovazione e della ricerca, dall'energia rinnovabile alle applicazioni industriali delle tecnologie pulite, da nuovi settori energetici quali l'idrogeno alla fissione nucleare avanzata, coinvolgendo le imprese private, gli Stati membri e la Commissione mediante partenariati tra i settori pubblico e privato o l'integrazione dei programmi di ricerca sull'energia, condotti a livello nazionale e comunitario;
- l'elaborazione di una politica comune esterna dell'energia, partendo dalla costruzione di nuove infrastrutture necessarie alla sicurezza degli approvvigionamenti energetici dell'UE ed arrivando a istituire una comunità paneuropea dell'energia e concludendo un vero accordo di cooperazione con la Russia, nonché un accordo internazionale sull'efficienza energetica.

<u>Regolamento (CE) n. 663/2009 European Energy Programme for Recovery, "EEPR"</u>

Il 13 luglio 2009 la Commissione Europea ha pubblicato il Regolamento (CE) n. 663/2009 che istituisce un programma per favorire la ripresa economica tramite la concessione di un sostegno finanziario comunitario a favore di progetti nel settore dell'energia ((European Energy Programme for Recovery, "EEPR"). Lo strumento finanziario è mirato alla ripresa economica, alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico e alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nei settori (ciascuno con un proprio sottoprogramma):

a) delle infrastrutture per il gas e per l'energia elettrica;

b) dell'energia eolica in mare;

c) della cattura e dello stoccaggio del carbonio.

Nel primo sottoprogramma si pone l'obiettivo di connessione ed integrazione delle fonti di energia rinnovabile.

Strategia Energetica Nazionale (SEN)

Il documento sulla Strategia Energetica Nazionale è approvato con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente in data 10 novembre 2017.

Le priorità di azione tracciate nel documento sono:

1) Migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e costo dell'energia rispetto alla UE e assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE;
2) Traguardare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de- carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
3) Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Nella SEN ci si propone di raggiungere questi obiettivi attraverso le seguenti priorità di azione:

1. Lo sviluppo delle rinnovabili;
2. L'efficienza energetica;
3. Sicurezza Energetica;

4. Competitività dei Mercati Energetici;

5. L'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema phase out dal carbone;

6. Tecnologia, Ricerca e Innovazione.

In tutti gli scenari previsti nella SEN sia di base che di policy, intesi in ogni caso come supporto alle decisioni, si prevede un aumento di consumi di energia da fonte rinnovabile al 2030 mai inferiore al 24% (rispetto al 17,5% registrato del 2016).

3.2 Strumenti normativi per le autorizzazioni

L'attuazione della Direttiva 2001/77/CE: il D.Lgs. 387/03.

Il D.Lgs 387/2003 di attuazione della Direttiva 2001/77/CE, relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità, è finalizzato principalmente a:

- Promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi nazionali per quanto riguarda la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

Le disposizioni di maggior rilievo introdotte sono le seguenti:

- l'incremento annuale di 0,35 punti percentuali, a partire dal 2004 fino al 2006, per la quota di energia rinnovabile da immettere nella rete elettrica;
- l'inclusione dei rifiuti tra le fonti energetiche ammesse a beneficiare del regime riservato alle fonti rinnovabili, con indicazione di alcune categorie e/o fattispecie di rifiuti non ammessi al rilascio dei certificati verdi;

- nuove modalità per il riconoscimento dell'esenzione dall'obbligo dei Certificati Verdi per l'energia elettrica rinnovabile importata;
- la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure autorizzative per la costruzione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, considerati di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti;
- l'introduzione delle centrali ibride che producono energia elettrica utilizzando sia fonti non rinnovabili sia fonti rinnovabili, ivi inclusi gli impianti di co-combustione (che producono energia elettrica mediante combustione contemporanea di fonti non rinnovabili e di fonti rinnovabili), come impianti a cui riconoscere l'incentivazione con i certificati verdi, esclusivamente per la quota di energia imputabile alla fonte rinnovabile.

Il Decreto Legislativo 387/2003 ha, inoltre, introdotto il rilascio della garanzia d'origine (GO) dell'energia prodotta da fonti rinnovabili quale strumento di promozione dell'energia verde mediante il quale i produttori possono offrire ulteriori opzioni ai clienti attenti alle tematiche ambientali.

D.M. 10 settembre 2010 (Ministero dello Sviluppo Economico - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili)

Definisce le regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione nell'accesso al mercato dell'energia; regolamenta l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e, in articolare, delle reti elettriche; determina i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, con particolare riguardo agli impianti eolici (Allegato 4 - Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento degli impianti nel paesaggio).

La parte IV delle Linee guida nazionali delinea i criteri generali per il corretto inserimento degli impianti a fonti rinnovabili nel territorio e nel paesaggio. Vengono prese in esame

sia le caratteristiche positive (requisiti non obbligatori) che le linee di indirizzo, secondo le quali le Regioni dovranno valutare i siti non idonei agli impianti.

Requisiti favorevoli (parte IV, punto16)

Sono a favore della valutazione positiva dei progetti le seguenti caratteristiche:

- buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità (ISO 9000) e ai sistemi di gestione ambientale (ISO 14000 e/o EMAS);
- valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio;
- il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;
- il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche pregresse o in atto, tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati (cosiddetti brownfield). Soprattutto se ciò consente la minimizzazione di occupazione di territori non coperti da superfici artificiali (cosiddetti greenfield), anche rispetto alle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;
- progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento. Rispetto alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto riguarda la sua realizzazione che il suo esercizio;
- ricerca e sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;

- coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future.

Va sottolineato che il rispetto di tali criteri non è comunque considerato requisito necessario ai fini dell'ottenimento dell'Autorizzazione Unica.

Valutazione delle aree non idonee (parte IV, punto17)

Le Regioni possono procedere all'indicazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti, secondo le modalità sotto sintetizzate e anche sulla base dei criteri indicati nell'allegato 3 delle Linee guida. L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria, avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale. Infatti, qualora la ricognizione facesse emergere obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, si determinerebbe un'elevata probabilità di esito negativo in sede di autorizzazione. Gli esiti dell'istruttoria dovranno contenere, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.

Regolamento Regionale n.24 del 30 Dicembre 2010

Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.

Ha la finalità di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

Il Regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010.

Nelle aree e nei siti elencati nell'Allegato 3 non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili indicate per ciascuna area e sito.

L'inidoneità delle singole aree o tipologie di aree è definita tenendo conto degli specifici valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale, che sono ritenuti meritevoli di tutela e quindi evidenziandone l'incompatibilità con determinate tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili.

Deliberazione della Giunta Regionale n.3029 del 30 dicembre 2010

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 30/12/2010, n.3029, pubblicata sul Bollettino Ufficiale n.14 del 26/01/2011, la Regione Puglia la approvato la disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica, secondo quanto disposto dal D.M. 10/09/2010, recante le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Si ricorda infatti che la Parte V, punto 18.4, delle citate Linee Guida prevede che le Regioni adeguino le rispettive discipline entro 90 giorni dalla data della loro entrata in vigore (e cioè dal 03/10/2010). A tale fine, la Giunta Regionale ha adeguato la Disciplina del procedimento unico di autorizzazione, già adottata con la D.G.R. 35/2007, al fine di conformare il procedimento regionale a quanto previsto dalle Linee Guida nazionali.

D.Lgs 3 marzo 2011 n.28

Definisce strumenti, meccanismi, incentivi e quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili, in attuazione della direttiva 2009/28/CE e nel rispetto dei criteri stabiliti dalla legge 4 giugno 2010 n.96.

D.M. 5 luglio 2012 Ministero dello Sviluppo Economico

Definisce il quadro normativo e di incentivazione per le fonti rinnovabili elettriche non fotovoltaiche, introducendo nuove procedure di incentivazione e definendo le quantità di potenza incentivabili per ogni singola fonte, al fine di poter controllare lo sviluppo del mercato.

D.Lgs. 152/2006 Testo Unico dell'Ambiente

Definisce, fra l'altro, il quadro normativo relativo alle modalità di redazione e i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

D.Lgs. 104/2017 Testo Unico dell'Ambiente

Recepisce la direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio e riforma la disciplina della valutazione di impatto ambientale mediante numerose modifiche al D. lgs. 152/2006.

3.2 Pianificazione territoriale ed urbanistica

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), istituito con D.G.R. n. 357 del 27 marzo 2007, aggiorna il PUTT/P vigente e costituisce un nuovo Piano in coerenza con il

Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs n. 42 del 22 gennaio 2004). Il PPTR non prevede pertanto solo azioni vincolistiche di tutela di specifici ambiti territoriali ricadenti nelle categorie di valore paesistico individuate dal PUTT (Ambiti Territoriali Estesi A, B, C e D), ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale.

Il PPTR rappresenta quindi lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile**.**

Per quanto concerne gli aspetti di produzione energetica, il PPTR richiama il Piano Energetico Regionale, il quale prevede un notevole incremento della produzione di energie rinnovabili (tra cui l'eolico) ai fini della riduzione della dipendenza energetica e della riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera.

A fronte dei suddetti aspetti positivi, il PPTR individua comunque potenziali condizioni di criticità dal punto di vista paesaggistico, derivanti dalla presenza di nuovi impianti eolici quali detrattori della qualità del paesaggio. In particolare, considerate le previsioni quantitative in atto (in termini di installazioni in progetto nel territorio pugliese), il PPTR si propone l'obiettivo di andare oltre i soli termini autorizzativi delle linee guida specifiche, ma, più articolatamente in merito a localizzazioni, tipologie di impianti ed altezze dei generatori, coinvolgere gli operatori del settore in ambiti di programmazione negoziata, anche in relazione alla qualità paesistica degli impianti.

Obiettivi specifici del PPTR, per il settore delle rinnovabili (in particolare riguardo all'eolico), sono:

- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;
- progettare il passaggio dai "campi alle officine", favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse;

- misure per cointeressare i comuni nella produzione di megaeolico (riduzione).

Nelle linee guida del PPTR sono esplicitate, da un lato, le direttive relative alla localizzazione degli impianti da FER, dall'altro le raccomandazioni, intese come suggerimenti alla progettazione per un buon inserimento nel paesaggio di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili.

Le direttive e le raccomandazioni sono in alcuni casi accompagnate da scenari e da simulazioni che rendono più efficaci i concetti espressi e le loro conseguenze a livello territoriale.

Per rendere più articolati ed operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica che lo stesso PPTR propone, si utilizza la possibilità offerta dall'art. 143 comma 8 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che prevede: "il piano paesaggistico può anche individuare linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti".

In coerenza con questi obiettivi. il PPTR dedica un capitolo alle "Linee Guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, biomassa)", in cui si danno specifiche direttive riguardo i criteri localizzativi e tipologici per questo tipo di impianti.

Criticità paesaggistiche individuate dal PPTR

Le principali criticità che impianti eolici di grossa taglia generano sul paesaggio individuate nel PPTR sono legate:

- alle dimensioni delle macchine;
- alla loro ubicazione non coerente con gli elementi strutturanti del paesaggio in cui si inseriscono;

- alla loro disposizione, qualora le macchine siano numerose e non opportunamente distanziate fra loro (effetto selva).

Oltre alle criticità di natura percettiva, la costruzione di un impianto comporta delle modifiche e delle trasformazioni del territorio in cui si inserisce che, se non controllate con un progetto sensibile alle condizioni espresse dal territorio stesso, danneggia in modo irreversibile il paesaggio.

Le principali modifiche del territorio che possono costituire ulteriori elementi di criticità sono:

- apertura di nuove strade non attenta ai principali ai caratteri naturali del luogo, ai caratteri storici;
- apertura di nuove strade non attenta a problemi di natura idrogeologica o in aree classificate a forte pericolosità geomorfologica;
- opportuno distanziamento dell'impianto da siti archeologici;
- opportuno distanziamento dell'impianto da edifici rurali, strade e centri abitati.
-

Nello Studio di Impatto ambientale sarà verificato, tra l'altro, che la localizzazione dell'impianto sia coerente con le indicazioni individuate dal PPTR e che superi le criticità individuate nello stesso piano.

Analisi del sistema delle tutele

Il PPTR individua, in conformità a quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004) le aree sottoposte a tutela paesaggistica e gli ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica. Le aree sottoposte a tutela dal PPTR si dividono pertanto in:

beni paesaggistici, ai sensi dell'art.134 del Codice, distinti in immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136) ed aree tutelate per legge (ex art.142);

ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett. e) del Codice.

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture (idrogeomorfologica, ecosistemica-ambientale, antropica e storico-culturale), a loro volta articolate in componenti.

Di seguito sarà riportato l'esito della verifica puntuale delle tutele previste dal PPTR rispetto al progetto proposto.

STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA	
Componenti geomorfologiche	Con riferimento ai contesti paesaggistici individuati come Componenti geomorfologiche dal PPTR, l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.
Componenti idrologiche	Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come Componenti idrologiche dal PPTR, l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.
STRUTTURA ECO SISTEMICA-AMBIENTALE	
Componenti botanico - vegetazionali	Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come Componenti botanico-vegetazionali dal PPTR, l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica. Tuttavia, come si evince dalla tavoletta allegata, numerosi sono i boschi e i pascoli naturali perimetrati del PPTR nell'intorno dell'Area di Intervento. Il più vicino è ubicato 750 m a ovest

	dell'aerogeneratore n. 4 di progetto.
Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici dal PPTR, l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.
STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE	
Componenti culturali e insediative	Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come Componenti culturali e insediative dal PPTR, l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.
Componenti dei valori percettivi	Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come Componenti dei valori percettivi dal PPTR, l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.

Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia

Il documento, sebbene pubblicato nel 2004, getta le basi per le successive disposizioni normative regionali, ed ancora oggi costituisce un valido riferimento nella progettazione degli impianti eolici.

Regolamento Regionale n.24 del 30 Dicembre 2010

Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 ("Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili") e recante la individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di

specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia".

Il Regolamento ha la finalità di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

Il Regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010.

Determina Dirigenziale n°1 del 03 gennaio 2011

Nell'allegato A di tale Determina (Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 - DGR n.3029 del 30.12.2010 - Approvazione delle "Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica" e delle "Linee Guida Procedura Telematica") si riportano le istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale definisce gli assetti fondamentali del territorio brindisino delineati nel Documento Preliminare del PTCP con i quali viene condiviso un futuro modello di sviluppo socio-economico. Questo tiene conto delle prevalenti vocazioni e delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche, ambientali e culturali della provincia.

Piano Faunistico Venatorio Pluriennale della Provincia di Brindisi

Il Piano faunistico-venatorio pluriennale della provinciale di Brindisi è stato approvato con deliberazione consiliare n. 3/2 del 27/02/2007.

Dalla consultazione della tavola del Piano Faunistico-Venatorio Pluriennale Provinciale 2009-2014 della Provincia di Brindisi risulta che l'impianto e le infrastrutture necessaria per la costruzione ed esercizio (piste, cavidotti, SSE) non ricadono in corrispondenza di elementi ed aree sottoposti a vincolo Ambientale, Paesaggistico e Faunistico".

Dalle cartografie allegate alla proposta di Piano faunistico Venatorio 2017- 2022 si evince ugualmente che l'impianto eolico e le sue infrastrutture non ricadono in aree sottoposte a vincolo Ambientale, Paesaggistico e Faunistico.

Piano di Tutela delle Acque

La Regione Puglia ai sensi dell'art. 121 del D.lgs. 152/06 ha approvato il Piano di Tutela delle Acque, che risulta distinto in:

1. Misure di tutela quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei;
2. Misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;
3. Misure integrative.

Dall'analisi degli stralci cartografici inerente i vincoli del PTA e riportati negli Allegati, le aree oggetto di intervento (aereogeneratori e sottostazione) risultano interferenti con "Aree di tutela quali-quantitativa", ad eccezione dell'aereogeneratore n. 5, il quale va ad occupare "un'area interessata da contaminazione salina".

In particolare, nelle "aree interessate da contaminazione salina", le prime misure di salvaguardia sospendono il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare ai fini irrigui e/o industriali.

Mentre per le "aree di tutela quali-quantitativa", sono state introdotte delle verifiche in fase di rilascio e/o rinnovo delle autorizzazioni, al fine di limitare la diffusione del fenomeno di salinizzazione dell'acqua rendendo di fatto inutilizzabile questa risorsa.

Le opere in oggetto, non risultano interferenti con zone di Protezione Speciale Idrogeologica, così come definite dal Piano di Tutela delle Acque, come aree destinate all'approvvigionamento idrico di emergenza, per le quali vigono specifiche misure di controllo sull'uso del suolo.

Nelle aree di progetto è presente solo l'acquifero carsico del Salento (cosiddetta "Falda di base"), che circola all'interno della successione carbonatica mesozoica.

Pertanto, considerato che trattasi di opere il cui esercizio non prevede emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, l'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA.

Per approfondimenti sul tema si veda la Relazione di Compatibilità al Piano di Tutela delle Acque.

PRG Mesagne

Dallo stralcio cartografico del PRG di Mesagne, si evince che g**li aerogeneratori di progetto ricadono in area E1 "Zona Agricola.**

Si rammenta infine che in conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003, la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole dagli strumenti urbanistici comunali vigenti.

Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia (PAI) è stato approvato dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia il 30 novembre 2005.

Il PAI definisce i concetti di rischio idrogeologico, di pericolosità di frana e di pericolosità idrogeologica. Il rischio (R) è definito come l'entità del danno atteso in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso, in un intervallo di tempo definito, in una data area; esso è correlato alla pericolosità (P) ovvero la probabilità di accadimento dell'evento calamitoso entro un definito arco temporale (frequenza), con determinate caratteristiche di magnitudo (intensità).

In riferimento all'assetto idraulico, le Norme Tecniche di Attuazione del PAI definiscono aree ad alta pericolosità idraulica (AP), a media pericolosità idraulica (MP), ed a bassa pericolosità idraulica (BP). Le aree in cui saranno installati gli aerogeneratori ed in cui verranno realizzate le opere accessorie (strade di collegamento, cavidotti, adeguamenti stradali, etc.) non ricadono in aree di AP, MP o BP.

In riferimento all'assetto geomorfologico le Norme Tecniche di Attuazione del PAI definiscono aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (PG3), a pericolosità geomorfologica elevata (PG2) ed a pericolosità geomorfologica media e moderata (PG1).

Le aree in cui saranno installati gli aerogeneratori non ricadono in aree a pericolosità geomorfologica PG1, PG2 o PG3.

Per quanto concerne la classificazione del rischio, il PAI definisce quattro classi di rischio:

- moderato (R1), per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali;
- medio (R2), per i quali sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- elevato (R3), per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;

- molto elevato (R4), per il quali sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione delle attività socioeconomiche.

Le aree in cui saranno installati gli aerogeneratori le opere accessorie (strade di collegamento, cavidotti, adeguamenti stradali, etc.) non ricadono in aree classificate a rischio R1, R2, R3 o R4.

La verifica è stata effettuata sulla cartografia consultabile sul sito dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia ed aggiornata al 19 gennaio 2016.

Il parco eolico in progetto risulta compatibile con il PAI, dal momento che sull'area interessata sono assenti: pericolosità idraulica, pericolosità geomorfologica ed aree di rischio.

4 DESCRIZIONE DEL PARCO EOLICO

4.1 Descrizione generale

Il Parco Eolico "MondoNuovo" oggetto della presente relazione, prevede la realizzazione di 11 aerogeneratori del tipo Vestas V162 con hub a 119 m e diametro pale di 162 m nel territorio del Comune di Mesagne (BR).

Attualmente, l'uso del suolo è in gran parte agricolo. Vi è scarsa copertura vegetazionale arborea e perciò l'area in studio si caratterizza per una rugosità media, caratteristica favorevole per lo sfruttamento eolico.

Individuazione Area Parco su base immagine satellitare

La Sottostazione Elettrica sarà realizzata nel comune di Brindisi in prossimità della Stazione Terna "Brindisi sud". Il relativo cavidotto di collegamento in MT sarà realizzato interrato sul territorio di entrambi i Comuni.

RWE stima di ottenere da questo parco eolico, composto da n. 11 aerogeneratori, una produzione lorda di circa 166.198 MWh/anno.

Negli elaborati inclusi nel progetto vengono descritte le opere civili e le installazioni elettromeccaniche previste per la posa degli 11 aerogeneratori.

L'area interessata dalla realizzazione del parco è accessibile dalla strada Provinciale SP 82 con successivo accesso a strade comunali e strade interpoderali che rendono accessibile l'intera area permettendo la realizzazione di brevi tratti stradali finalizzati all'accesso delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori.

Laddove la geometria della viabilità esistente non rispetti i parametri richiesti sono stati previsti, in pochi casi, adeguamenti della sede stradale o, nei casi in cui questo non risulti possibile, la realizzazione di brevi tratti di nuova viabilità di servizio con pavimentazione in misto di cava adeguatamente rullato, al fine di minimizzare l'impatto sul territorio. Il tracciato è stato studiato ed individuato al fine di ridurre quanto più possibile i movimenti di terra ed il relativo impatto sul territorio, nonché l'interferenza con le colture esistenti.

4.2 Aerogeneratori

L'area di posizionamento degli aerogeneratori è caratterizzata da una complessità orografica media con un'altezza compresa tra 67 e 75 metri sul livello del mare.

Nella seguente tabella vengono riportate le coordinate degli aerogeneratori:

		Comune	Coordinate WGS 84	
Tipologia Aerogeneratore	Sigla WTG		EST	NORD
TORRE V162	M01	MESAGNE	741444,7659	4491001,6691
TORRE V162	M02	MESAGNE	742578,2162	4489081,5445
TORRE V162	M03	MESAGNE	741248,3746	4490348,3074
TORRE V162	M04	MESAGNE	741826,6909	4488279,2870
TORRE V162	M05	MESAGNE	740681,3269	4490970,7776
TORRE V162	M06	MESAGNE	741201,5994	4488878,3536
TORRE V162	M07	MESAGNE	740874,7297	4491581,8380
TORRE V162	M08	MESAGNE	743169,7403	4489311,8523
TORRE V162	M09	MESAGNE	741818,3123	4491360,1444
TORRE V162	M10	MESAGNE	742517,2252	4490295,3802
TORRE V162	M11	MESAGNE	741890,3635	4489952,8008

Il parco eolico "Mondonuovo" sarà costituito da un complesso aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,0 MW avente un rotore tripala con un sistema di orientamento attivo. Il rotore ha un diametro di 162,0 m e utilizza il sistema di controllo attivo capace di adattare l'aerogeneratore per operare in un ampio intervallo di velocità del rotore.

Il numero di aerogeneratori previsti è 11 per una potenza totale installata di 66,0 MW. Gli aerogeneratori sono collocati nel parco, come si può evincere dagli elaborati grafici, ad un'interdistanza non inferiore a 5 diametri del rotore (810 m) se disposti nella direzione del vento dominante, ad una distanza non inferiore a 3 volte il diametro (486 m) se gli stessi sono disposti perpendicolarmente rispetto alla direzione del vento dominante.

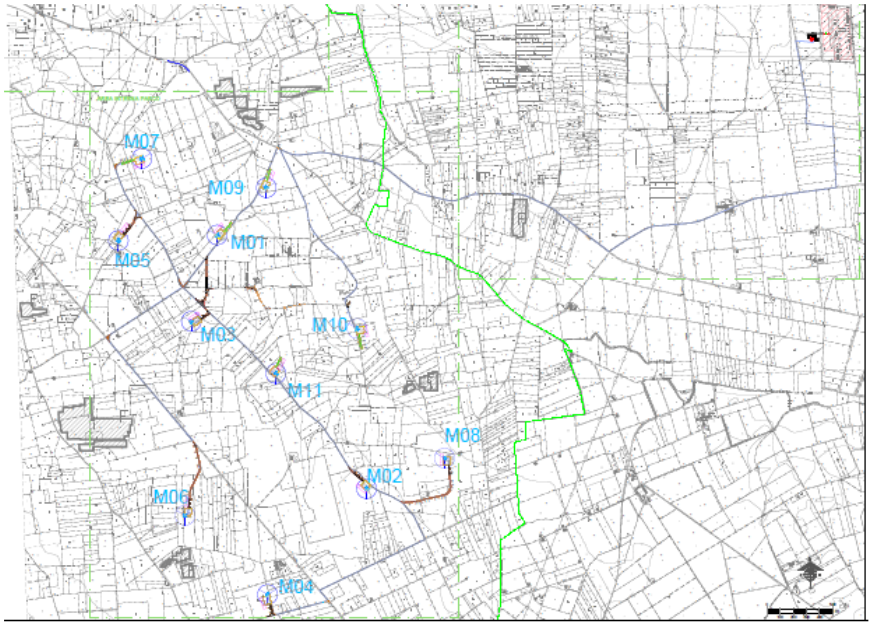
Le pale hanno una lunghezza di 81 mt e sono costituite in fibra di vetro rinforzata.

Tutte le turbine sono equipaggiate con uno speciale sistema di regolazione per cui l'angolo delle pale è costantemente regolato e orientato nella posizione ottimale a seconda delle diverse condizioni del vento. Ciò ottimizza la potenza prodotta e riduce al minimo il livello di rumore.

La torre dell'aerogeneratore è costituita da un tubolare tronco conico suddiviso in più sezioni per una altezza complessiva di 119 m. L'altezza massima dell'aerogeneratore (torre + pala) è di 200 m.

La struttura in acciaio è verniciata per proteggerla dalla corrosione.

L'esatto posizionamento degli aerogeneratori è riportato in planimetria.



4.2.1 Modifica posizione aerogeneratori M05 ed M10

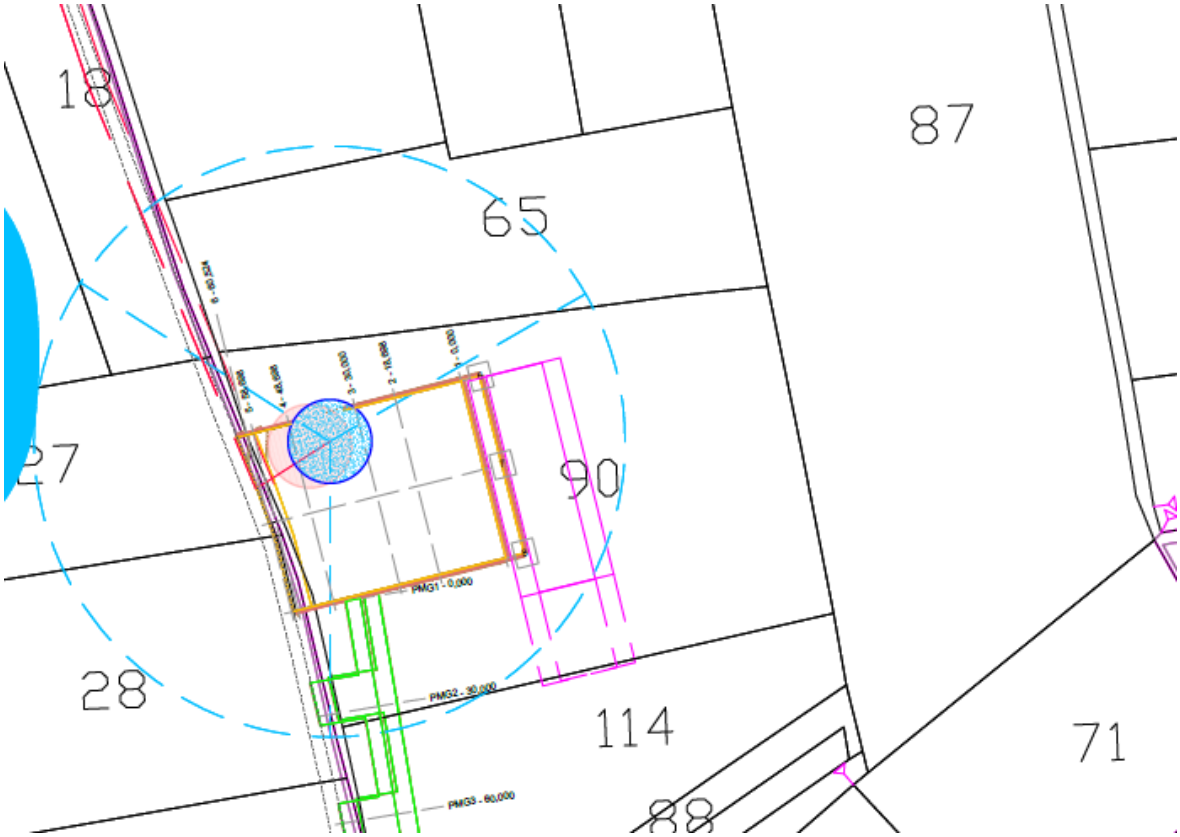
A seguito delle osservazioni pervenute dal pubblico ricevute e controdedotte in data 06/11/2019 sono state aggiornate le posizioni degli aerogeneratori M05 ed M10.

L'aggiornamento delle posizioni ha permesso di garantire il rispetto di una distanza di almeno 20 metri dalle strade comunali.

Sotto il profilo catastale la posizione della torre M05, a seguito del cambiamento descritto, nulla viene variato visto che la stessa ricade sempre all'interno della particella 64 come illustrato nella immagine che segue.

Aerogeneratore M05: nuova posizione in azzurro e vecchia posizione in rosso

Anche per la torre M10, sotto il profilo catastale nulla cambia a seguito del cambiamento descritto, ricadendo la stessa posizione all'interno della particella 90 come illustrato nella figura che segue



Aerogeneratore M10: nuova posizione in azzurro e vecchia posizione in rosso

La variazione delle posizioni delle M05 ed M10 non ha comportato l'esigenza di cambiamenti degli studi geologici in quanto lo spostamento è pari a 18 metri per l'aerogeneratore M05 ed a 10 metri per l'aerogeneratore M10, variazioni praticamente nulle per produrre un eventuale cambio di stratigrafia.

Le nuove posizioni non comportano variazioni delle piazzole per il montaggio degli aerogeneratori né per le strutture di fondazione

4.3 Sottostazione

Il progetto del parco eolico "Mondonuovo" prevede il collegamento alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Brindisi Sud tramite la realizzazione di una sottostazione nel comune di Brindisi. La connessione alla stazione Terna avverrà tramite una sottostazione di condivisione collegata con elettrodotto aereo, viene illustrata anche una ipotesi di sottostazione alternativa. Le specifiche delle apparecchiature utilizzate ed il funzionamento della sottostazione alternativa sono le medesime della sottostazione già progettata nella rev00, le uniche differenze risiedono nella distribuzione spaziale dei componenti, per le quali si rimanda alla tavola PEMN-E07.a Planimetria sezioni impianti utente condivisione.

4.4 Cavidotto

Il cavidotto per il trasporto dell'energia si sviluppa per circa 18.700 metri, lunghezza complessiva fra le varie connessioni dei singoli aerogeneratori fino al recapito finale presso la sottostazione da realizzare in prossimità della stazione elettrica 380 kV di TERNA S.p.a. di Brindisi Sud. Il tracciato del cavidotto si sviluppa quasi interamente lungo strade provinciali e comunali oltre a brevi tratti posati su terreni agricoli per gli allacci agli aerogeneratori

4.5 Criteri generali adottati per la disposizione e collocazione degli aerogeneratori

L'individuazione delle aree idonee e sensibili si basa su criteri di valutazione di diversa natura quali vincolistici, paesaggistici oltre, ovviamente, a quelli di imprenditorialità;

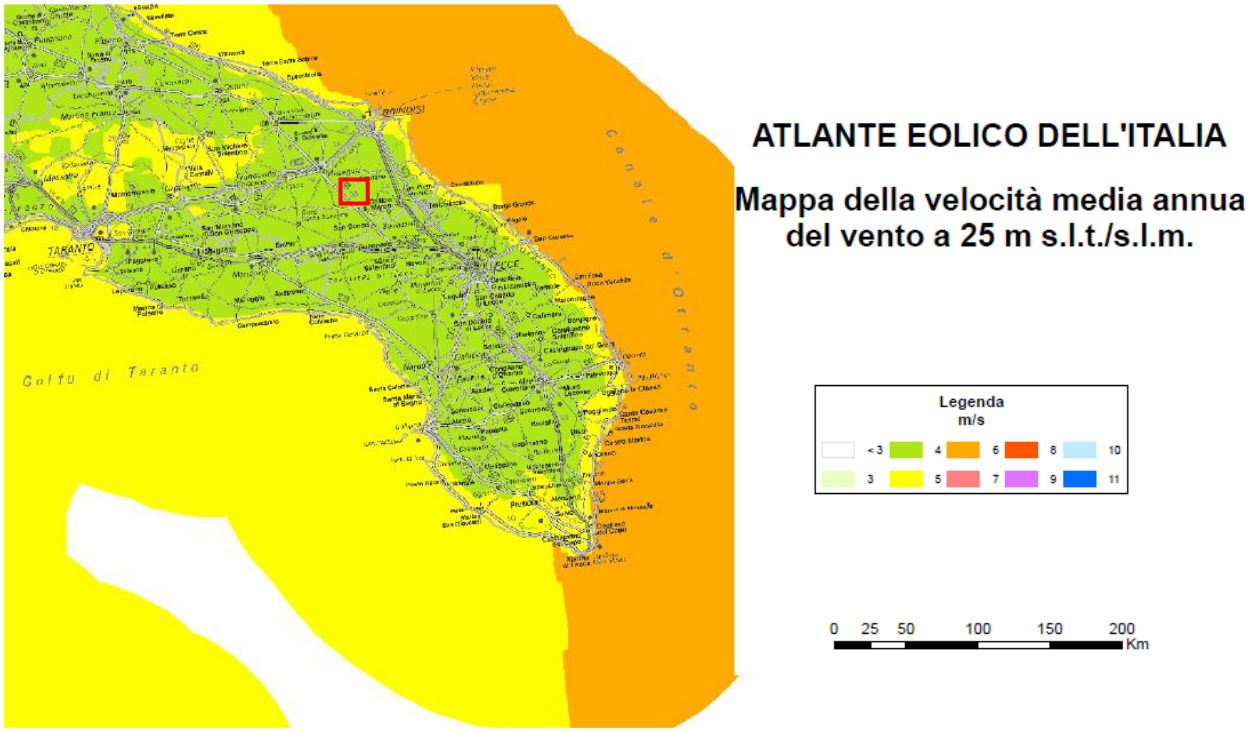
La localizzazione delle aree idonee parte dallo studio di tutti i vincoli presenti nell'area, valutando la morfologia del territorio e individuando le criticità presenti in modo da definire le aree sensibili e le aree compatibili o a compatibilità limitata per l'inserimento di impianti eolici.

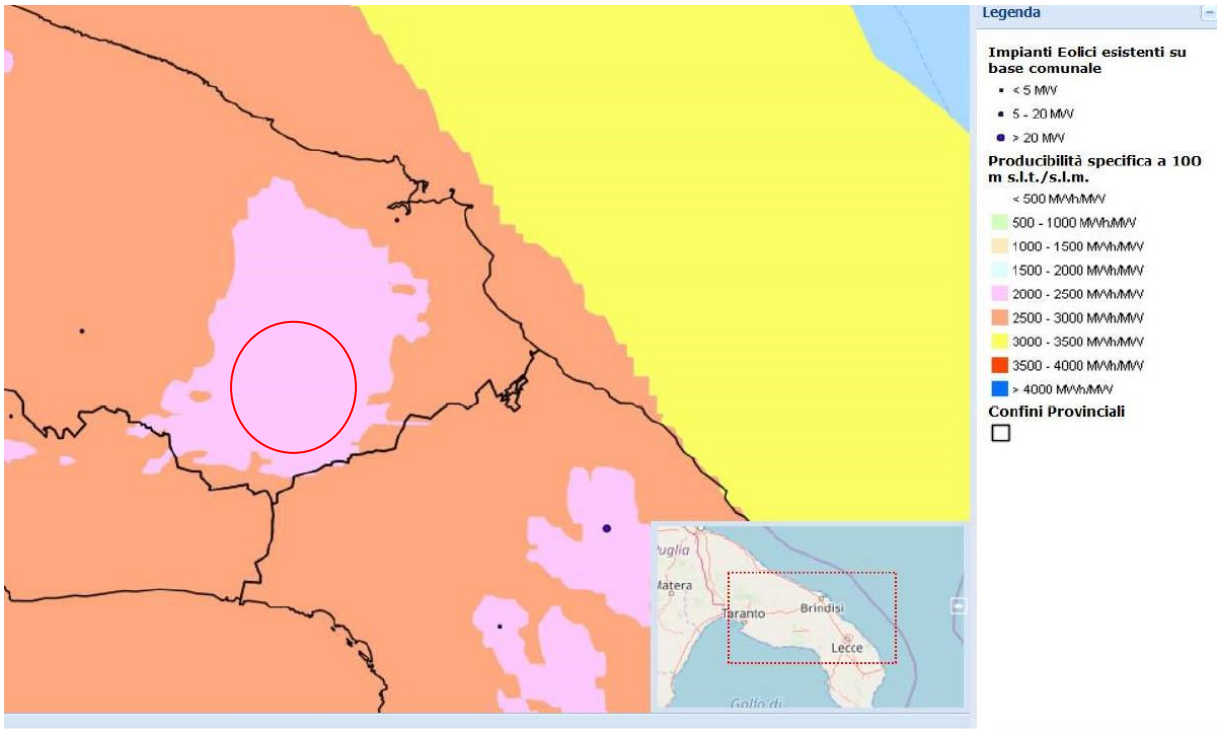
Sono definite sensibili quelle aree ritenute non idonee alla localizzazione di nuovi impianti eolici quali, ad esempio: le aree vincolate, i parchi, le aree a forte pendenza, le aree a pericolosità geomorfologica, i centri urbani. A queste si aggiungono, su suggerimento del PPTR, le strade di valore paesaggistico, la costa, le aree naturali (compresi i pascoli) e numerosi altri elementi.

Per la verifica che l'impianto eolico in oggetto non ricada in aree sensibili non idonee, si rimanda al paragrafo dello studio impatto ambientale che tratta del R.R. 24/2010. Tale Regolamento, infatti, individua in maniera precisa le aree non idonee all'installazione di FER.

La sovrapposizione degli areali selezionati alle aree a più alta ventosità e potenzialità eolica, tratte dall'Atlante del CESI e dall'Atlante Eolico Regionale, consente di individuare i potenziali bacini eolici. Questi ultimi risultano dalla coincidenza tra aree definite compatibili e buone potenzialità eoliche.

Per la fattibilità, in termini di produzione, si rimanda alla relazione sulla producibilità, qui basta affermare che la ventosità del sito è ampiamente sufficiente ad assicurare un livello di produzione energetica più che accettabile: con una producibilità media di 2518 MWh/MW installato.





Tratto da ATLANTE EOLICO-RSE

Area impianto eolico

4.5.1 Distanza fra aerogeneratori

Gruppi omogenei di impianti sono da preferirsi a macchine individuali disseminate sul territorio. Si considera minore infatti l'impatto visivo di un minor numero di turbine più grandi rispetto ad un maggior numero di turbine più piccole. Il PPTR propone la concentrazione piuttosto che la dispersione degli impianti. Ad una scala territoriale si consiglia la concentrazione di impianti di grande taglia in aree definite bacini eolici potenziali, localizzati in prossimità delle aree produttive e dei grandi bacini estrattivi, in coincidenza con condizioni anemometriche vantaggiose.

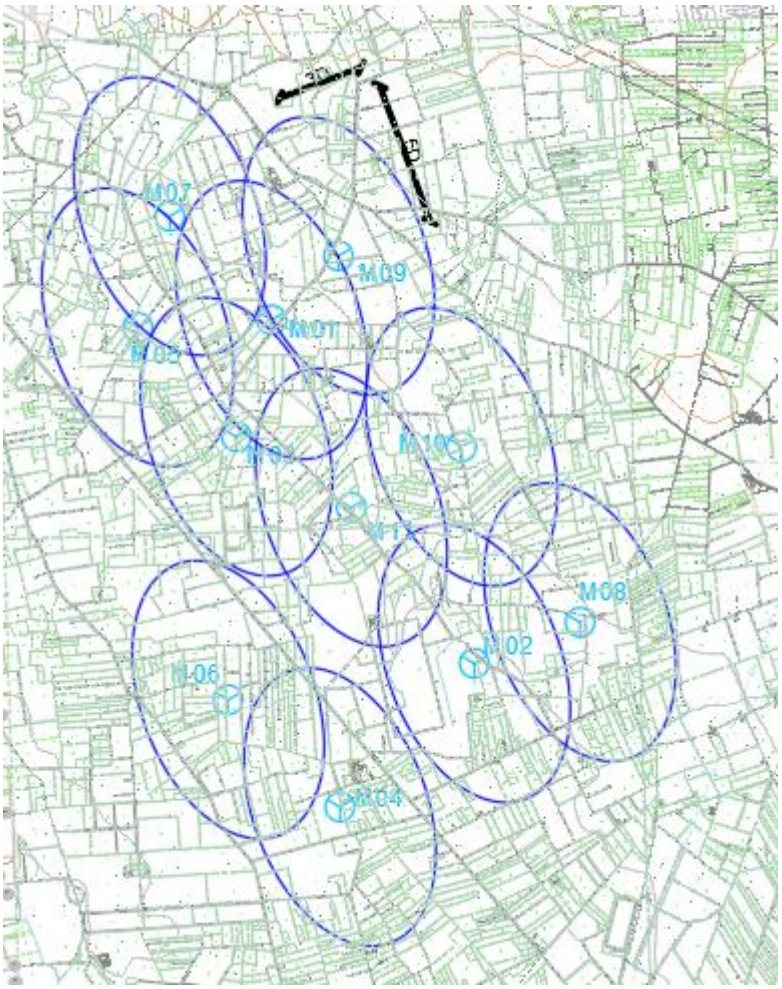
Altro elemento da controllare rispetto al parametro densità è la distanza tra i singoli aerogeneratori e tra i differenti cluster di impianti.

Infatti, le criticità che gli impianti eolici generano sul paesaggio sono in principale modo legate alle dimensioni delle macchine, alla loro ubicazione ed alla loro disposizione. Impianti multi megawatt sono costituiti da macchine che raggiungono altezze superiori ai 100 m; spesso tali considerevoli dimensioni non sono accompagnate da una disposizione coerente con gli elementi strutturanti del paesaggio in cui si inseriscono, provocando confusione e disturbo percettivo (effetto selva).

Nel caso del presente parco eolico, l'effetto selva è evitato, dal momento che gli aerogeneratori saranno posizionati su un'area pari a circa 3,78 Km2, con aerogeneratori opportunamente distanziati tra loro e fuori dai vincoli ambientali che possano essere interessati in qualsiasi modo dalla costruzione e gestione dell'impianto eolico.

Per evitare l'effetto selva, la distanza minima tra gli aerogeneratori sarà pari almeno a 5 volte la dimensione del diametro del rotore nella direzione prevalente del vento e 3 volte la dimensione del diametro del rotore sulla verticale alla direzione prevalente del vento.

Il Parco eolico progettato rispetta queste condizioni.



Distanza fra aerogeneratori

4.5.2 Utilizzo viabilità esistente e minimizzazione degli interventi

Oltre alle criticità di natura percettiva, la costruzione di un impianto comporta delle modifiche e delle trasformazioni che, se non controllate con un progetto sensibile alle condizioni espresse dal territorio in cui si inserisce, danneggia in modo irreversibile il paesaggio.

La modifica è spesso data dall'apertura di nuove strade non attenta ai caratteri naturali del luogo o a problemi di natura idrogeologica o ai caratteri storici del sito di installazione dell'impianto.

L'apertura di nuove strade ha, ad esempio, in alcuni casi interrotto la continuità importante da un punto di vista ecologico di aree naturali a pascolo.
Nel caso del presente parco eolico, le strade di nuova realizzazione avranno un'estensione minima.

Nello specifico, in riferimento a 4 degli 11 aerogeneratori previsti, l'accesso alle piazzole sarà effettuato direttamente tramite strade esistenti mentre per le restanti torri saranno realizzati brevi tratti stradali, in misto stabilizzato, che permetteranno di raggiungere le singole piazzole partendo da strade pubbliche esistenti.

L'ubicazione degli aerogeneratori rispetta inoltre la distanza minima dei 20 m dalle strade comunali così come previsto dal Codice della Strada mentre la distanza dalle strade provinciali non è mai inferiore ai 300 m così come previsto dalle linee guida regionali.

Il parco eolico in progetto, rispettate ampiamente queste distanze.

4.5.3 Rischio archeologico

Nell'area interessata dal parco eolico non sono presenti siti archeologici.

I valori di Rischio ottenuti nello Studio Archeologico Preventivo corrispondono a quattro gruppi sintetizzati in "alto, medio, basso e molto basso".

Nel caso in oggetto si registra un **rischio relativo MOLTO BASSO** nelle aree in cui sono previste le torri e lungo tutto il tracciato di scavo dei cavidotti previsti, con l'unica eccezione del tratto più prossimo ad EA3, località Madonna delle Grazie dove, nonostante la vicinanza dell'area, è stato calcolato un rischio relativo di grado BASSO per via della debolezza complessiva degli indicatori di interesse archeologico individuati sia tramite lo spoglio bibliografico sia per mezzo delle ricognizioni sul campo.

4.5.4 Centri urbani e fabbricati

Nell'area non sono presenti aree naturali.

Parimenti, per il parco eolico de quo, nessuna opera da realizzare interesserà aree a pericolosità geomorfologica

Altro aspetto che potrebbe generare criticità, è legato alla prossimità degli impianti ai centri urbani. Spesso una posizione poco attenta agli elementi strutturali e agli elementi identitari genera forte criticità e disturbo visivo.

I centri abitati vanno protetti da un buffer di 1000 m, sia per ragioni percettive che urbanistiche.

Nel caso dell'impianto eolico in progetto, la distanza del primo aerogeneratore dal perimetro urbano è di circa 2 Km.

Tutti gli aerogeneratori sono stati posti ad una distanza minima di 500 metri dai fabbricati permanentemente abitati. A tal fine è stata eseguita una attenta ricognizione dei fabbricati esistenti tramite sopralluoghi e verifiche in campo.

4.5.5 Distanze aree "sensibili"

Un parametro importante nella progettazione di nuovi impianti deve tener conto di numerosi fattori di tipo tecnico, vincolistico e paesaggistico, al fine di rispettare le distanze dai siti sensibili per evitare forti interferenze percettive nonché il rispetto dei buffer dalle aree vincolate presenti sul territorio. Queste distanze sono spesso regolate da buffer di diversa ampiezza.

La costa va protetta:

- con un buffer di 300 m da impianti di qualsiasi dimensione e numero di aerogeneratori, fatte salve le aree industriali e portuali, da regolamentare in modo opportuno in funzione dell'estensione e della collocazione delle stesse nel territorio;
- con un buffer di 2 km da impianti con potenza maggiore di 1MW. Nel caso del presente parco eolico, la distanza dalla costa è di circa 14 km dal Mare Adriatico e circa 25 Km dal Mare Ionio.

Le aree a *vincolo architettonico ed archeologico* saranno invece protette da un buffer di 500 m.

Il parco eolico in progetto, rispettate ampiamente queste distanze.

4.3.6 Distanze Stazione elettrica di consegna

La distanza dalla rete di alta e media tensione è di fondamentale importanza per evitare problemi di sovra infrastrutturazione del territorio. La distanza tra impianto e punto di connessione, definito dalla soluzione di connessione fornita dai gestori di rete ed accettata dal proponente dell'impianto, non deve essere superiore ad 8 km.

Nel caso del presente parco eolico, la distanza tra il punto di consegna e l'aerogeneratore più vicino è di circa 7 km.

5 OPERE CIVILI CONNESSE

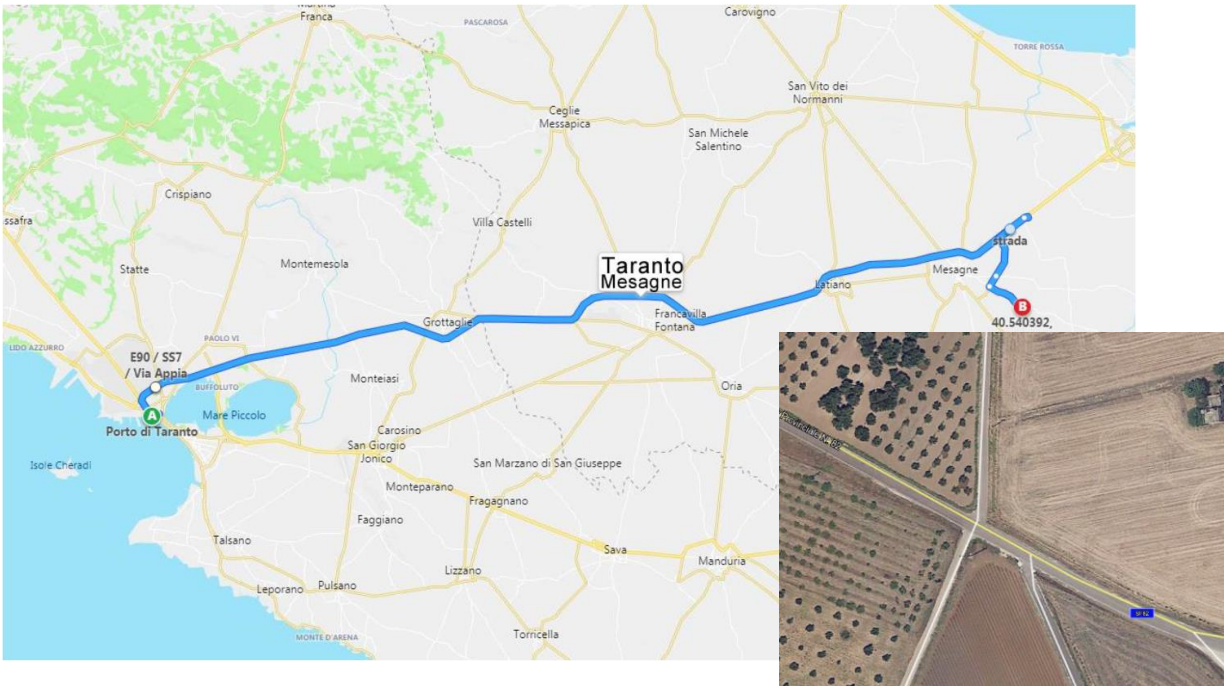
5.1 Accessi

L'approvvigionamento della componentistica degli aerogeneratori presso le aree di cantiere avviene con trasporto su gomma con punto di origine al porto di Taranto.

Essendo necessario movimentare trasporti eccezionali, si è effettuata attenta ricognizione per individuare i percorsi più idonei atti, tra l'altro, a garantire il minimo impatto sul territorio attraversato tramite la minimizzazione degli interventi di adeguamento della viabilità esistente o la nuova viabilità da realizzare.

Per comodità di trattazione ed esplicazione, l'area interessate dai suddetti trasporti è stata suddivisa in due macroaree così distinte:

- *Area Esterna Parco*, comune a tutti i trasporti da e per il parco eolico, interessa la viabilità dal porto di Taranto fino all'intersezione presente sulla Strada Provinciale SP n. 82 alle coordinate 40°32'24.79'' N – 17°51'24.73'' E



- *Area Interna Parco* che dall'intersezione su cui termina l'Area Esterna Parco interessa tutta la viabilità di arrivo alle zone di realizzazione delle torri eoliche.

Di seguito si dettagliano gli interventi previsti nelle due suddette aree.

AREA ESTERNA PARCO

In tale area sono previsti interventi di adeguamento della viabilità esistente senza modificare le carreggiate e, nel caso di spartitraffico e/o rotatorie con ripristini successivi all'avvenuto trasporto degli aerogeneratori.

Di seguito si riportano gli interventi previsti:

Intervento 1: Allargamento del ciglio interno della svolta a destra del ramo in uscita dalla E90 verso la Strada Comunale n. 50 ed eliminazione dell'isola spartitraffico

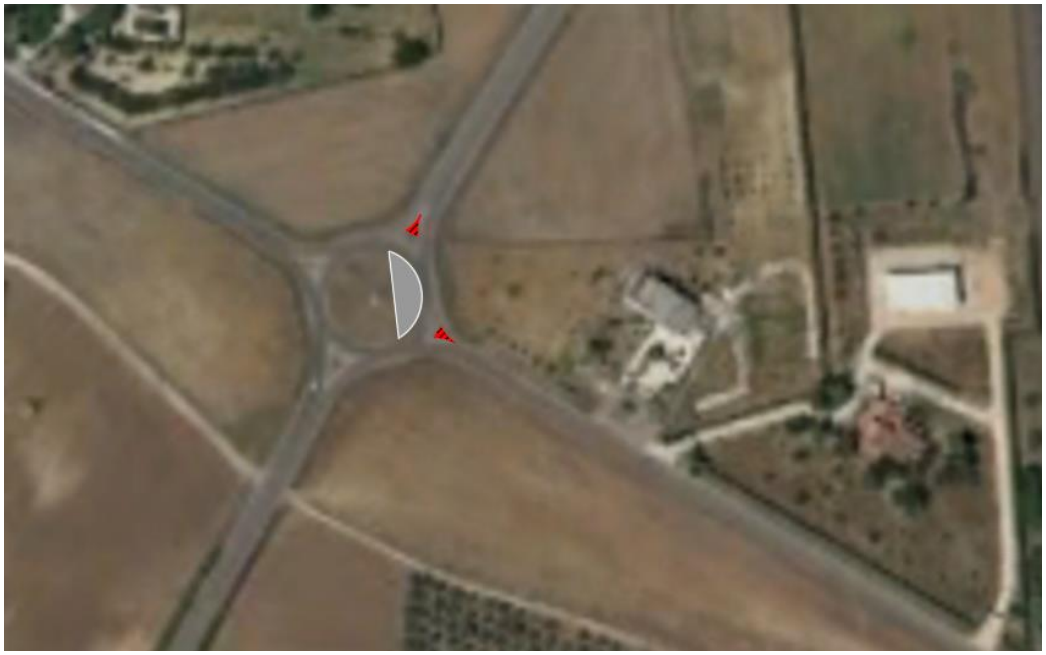
Intervento 2: Allargamento del ciglio destro della intersezione per la manovra a destra da Strada Comunale n. 50 a Strada Comunale n. 16.

Intervento 3: E' previsto un miglioramento del piano carrabile, del tratto della stada comunale n. 16 compreso tra la strada comunale n. 50 e e la strada provinciale n. 80, tramite lo spandimento di misto stabilizzato e successiva rullatura.

Intervento 4: Realizzazione di tratto di carreggiata per manovra in retromarcia onde consentire la svolta da Strada Comunale n. 16 verso la circonvallazione sud di Mesagne; si è optato per tale intervente anziché allargare il ciglio interno della manovra di svolta onde salvaguardale le alberature presenti.

Intervento 5: E' previsto un bypass sulla rotatoria della circonvallazione sud (intersezione con S.P. n. 81)

Intervento 6: E' prevista la rimozione di due isole spartitraffico e parte della rotatoria per consentire la svolta a sinistra dalla circonvallazione sud verso la S.P. n. 82.



Intervento 7: E' previsto la realizzazione di un'area pavimentata con posa di misto stabilizzato a lato della carreggiata in prossimità del muro di confine.

Come sopra riportato, è previsto il ripristino dello stato ante quo per tutti quegli interventi che interessano rotatorie e isole spartitraffico.

AREA INTERNA PARCO

In tale area sono previsti sia interventi temporanei sulla viabilità esistente che interventi di nuova viabilità nonché la realizzazione di aree, definite "piazzole", necessarie per l'assemblaggio *in situ* delle componenti delle pale eoliche.

Più specificatamente, gli interventi in area interna parco consistono in:

Interventi sulla viabilità esistente:

Intervento 1: Interessa l'intersezione da cui inizia l'area interna parco in prossimità di una manovra di svolta a destra dalla S.P. n. 82.

L'accesso è previsto realizzando un piccolo allargamento della intersezione al fine di realizzare uno spazio di manovra dei mezzi di trasporto. La manovra avverrà in tre fasi di cui la seconda in retromarcia.

Interventi 2 e 3: Consistono nell'allargamento della sede stradale in prossimità di alberi di ulivi onde consentire il transito. Si è volutamente evitata l'interferenza con piante di ulivo di ragguardevoli dimensioni prevedendo gli allargamenti in aree con presenza di ulivi "giovani" relativamente ai quali si procederà ad eventuale espianto e reimpianto in nuova area

Intervento 4: Consiste in un piccolo allargamento interno di una curva.

Interventi 5 e 6: Si tratta di interventi correlati di allargamento della sede stradale necessari per consentire il passaggio;

Intervento 7: Si tratta di un allargamento del ciglio di una intersezione onde consentire la svolta a destra per poter arrivare alla torre M07.

Intervento 8: E' previsto l'allargamento del ciglio dell'intersezione per consentire una manovra di svolta a sinistra.

Intervento 9: Consiste in un allargamento della carreggiata per consentire manovra di immissione su strada comunale di avvicinamento alla torre M04.

Intervento 10: Con tale intervento si è previsto un allargamento della carreggiata in prosecuzione della piazzola della torre M11 onde "raddrizzare" la traiettoria di percorrenza per evitare di interferire con alberature di ulivi presenti.

Realizzazione di aree per il montaggio delle torri eoliche (piazzole):

Si tratta di aree lavoro in corrispondenza dei siti di montaggio degli aerogeneratori della dimensione di 50x60 m. La pavimentazione della piazzola sarà realizzata con materiali selezionati dagli scavi che saranno adeguatamente compattatati per assicurare la stabilità della gru.

L'area così realizzata per le fasi di montaggio **sarà ridimensionata, a fine lavori, in un'area di 25X25 metri circa**, necessaria per interventi manutentivi. La restante area sarà inerbita previa copertura con uno strato di terreno vegetale di 20 cm.

In prossimità di tali piazzole verrà individuata una fascia di larghezza pari a 4 metri e lunghezza variabile che servirà per l'assemblaggio della gru prima del tiro in alto; in aderenza a tale fascia verranno realizzate delle piccole piazzole della dimensione pari a 12X12 metri, con massicciata in misto stabilizzato, che serviranno per l'alloggiamento delle gru di servizio alla gru principale. Per la fascia adibita alla posa a piè d'opera della gru è previsto solo un livellamento del terreno laddove le piazzole di servizio siano raggiungibili da altra viabilità, altrimenti si prevede un fondo, anche in questo caso, in misto stabilizzato. Tutte le zone interessate dalla pista di montaggio gru saranno completamente ripristinate una volta assolte le funzioni preposte.

Interventi di nuova viabilità:

Laddove il passaggio sulla viabilità esistente, anche con interventi di adeguamento, per come già narrato, non risulta tecnicamente fattibile, sono stati previsti interventi di nuova viabilità con carreggiata in misto stabilizzato della larghezza minima pari a 5 m, raggi di curvatura minimi di 67,50 m (in asse), con allargamenti in interno curva fino a 2,50 m (per curve con angoli tra rettifili a 90° circa).

Nella fattispecie, rinviando per un maggior dettaglio agli elaborati progettuali allegati, gli interventi di nuova viabilità previsti consistono in:

Nuovo tracciato NT01: Nuova viabilità di collegamento necessaria per la manovre di avvicinamento verso la torre M03, la manovra di svolta verso le torri M02, M08 ed M11, la manovra di solta verso le torri M05 ed M07 nonché la manovra di inversione marcia verso la torre M10.

Nuovo tracciato NT02: Trattasi di un nuovo tracciato necessario per una manovra di inversione di marcia in prossimità della torre M10.

Nuovo tracciato NT03: Trattasi di un nuovo piccolo tracciato fuori sede per consentire l'avvicinamento alla torre M10; in questo caso, nonostante la presenza di viabilità esistente, si è preferito non prevedere allargamenti in curva onde preservare la vegetazione circostante.

5.2 Altre opere civili

- trincee ed i pozzetti necessari per posizionare le canalizzazioni elettriche. I pozzetti saranno in calcestruzzo armato con coperchi anch'essi realizzati in calcestruzzo armato il cui collocamento sarà previsto in fase esecutiva.

- opere civili della sottostazione ed in particolare: la platea di fondazione, la recinzione perimetrale, l'alloggiamento per le strumentazioni e inghiaiatura superficiale. La struttura di alloggiamento delle strumentazioni potrà essere prefabbricata o costruita in sito con una superficie interna approssimativamente di 6x4 m.

- plinti di fondazioni delle torri. Essi sono previsti in calcestruzzo armato dimensionati per resistere agli sforzi di ribaltamento e scivolamento prodotti dalle forze agenti sulla torre, di tipo snello di grande dimensione in pianta ed altezza ridotta e poggianti su pali di fondazione profondi in calcestruzzo armato. Sui plinti saranno disposte le piastre di ancoraggio al quale verranno imbullonate le basi delle torri, i plinti saranno realizzati con calcestruzzo C 28/35 mentre i pali ivi connessi verranno realizzati con calcestruzzo C 25/30.

- Area logistica temporanea. Si realizzerà una area logistica e di stoccaggio temporanea a servizio del cantiere di circa 4.000 mq. Nella stessa saranno alloggiati i container dei vari servizi e delle imprese interessate nella costruzione. Per i particolari si rimanda alla tavola PEMN-P21.

6 IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti elettrici previsti possono essere suddivisi nei seguenti capitoli:

- Parco Eolico: costituito da n°11 aerogeneratori della potenza unitaria di 6,0 MW che convertono l'energia cinetica del vento in energia elettrica per mezzo di un generatore elettrico. Un trasformatore elevatore 0,690/30 kV porta la tensione al valore di trasmissione interno dell'impianto;
- linee interrate in MT a 30 kV: convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione 30/150 kV;
- stazione di trasformazione 30/150 kV (SET): trasforma l'energia al livello di tensione della rete AT. In questa stazione vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- stazione di condivisione (SC): è la porzione di impianto di utenza comune a più produttori, necessario per la condivisione di un unico stallo TERNA a 150 kV;
- stallo TERNA a 150 kV (IR - impianto di rete per la connessione): è il nuovo stallo di consegna a 150 kV che verrà realizzato sulla sezione a 150 kV della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV di Brindisi Sud, di proprietà diTERNA;
- Raccordo aereo a 150 kV: breve tratto di linea aerea a 150 kV necessario per il collegamento in antenna della SC al IR .

Il collegamento con gli aerogeneratori avverranno tramite rete di media tensione a 30 kV sarà composta da n° 3 circuiti con posa completamente interrata, il cui tracciato planimetrico della rete è mostrato nelle tavole progettuali, composti da cavi unipolari del tipo ARP1H5E (o equivalente) con conduttore in alluminio

Detti cavi verranno posati con una protezione meccanica (lastra o tegolo) ed un nastro segnalatore. Su terreni pubblici e su strade pubbliche la profondità di posa dovrà essere comunque non inferiore a 1,2 m previa autorizzazione della Provincia. I cavi verranno

posati in una trincea scavata a sezione obbligata che per 1 o 2 terne avrà una larghezza di 60 cm, 90 cm per 3 terne e 120 cm per 4 terne.

Dove necessario si provvederà alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi. Per i condotti e i cunicoli, essendo manufatti edili resistenti non è richiesta una profondità minima di posa né una protezione meccanica supplementare. Lo stesso dicasi per i tubi 450 o 750, mentre i tubi 250 devono essere posati almeno a 0,6 m con una protezione meccanica.

In questi casi si applicheranno i seguenti coefficienti:

- lunghezza < 15m: nessun coefficiente riduttivo,
- lunghezza < 15 m: 0,8 m,
- Si installerà una terna per tubo che dovrà avere un diametro doppio di quello apparente della terna di cavi.

Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

La rete di terra sarà costituita dai seguenti elementi:

- anello posato attorno a ciascun aerogeneratore (raggio R=15 m),
- la corda di collegamento tra ciascun anello e la stazione elettrica (posata nella stessa trincea dei cavi di potenza),
- maglia di terra della stazione di trasformazione,
- maglia di terra della stazione di connessione alla rete AT.

La rete sarà formata da un conduttore nudo in rame da 50 mm_2 e si assumerà un valore di resistività ρ del terreno pari a 150 Ωm.

Il progetto include, oltre a quanto già elencato, anche una ulteriore posizione della Sottostazione Utente di trasformazione (SET) sita nelle immediate vicinanze della precedente, come una valida alternativa progettuale. La soluzione illustrata risponde ad una richiesta rivolta da Terna al Proponente di voler valutare la condivisione dello stallo nella SE di Brindisi SUD con un altro produttore. Essendo ancora in corso di definizione la

configurazione definitiva della suddetta connessione condivisa, si presentano le due possibili soluzioni di collegamento, analoghe dal punto di vista delle apparecchiature utilizzate e del funzionamento, che differiscono però leggermente per la distribuzione in pianta dei componenti, come evidenziato nella tavola PEMN-E07.a_Planimetria sezioni impianti utente condivisione redatta per la nuova configurazione.

7 ESECUZIONE DEI LAVORI

Per la realizzazione delle opere verranno allestiti dei cantieri temporanei opportunamente recintati in cui verranno individuate e preparate le aree per la collocazione dei container adibiti ad ufficio, per lo stoccaggio dei materiali nonché per il deposito temporaneo di materiale di risulta.

La realizzazione degli interventi sarà effettuata previa asportazione del manto vegetale che sarà opportunamente stoccato, conservato e riutilizzato per il successivo ripristino dello stato dei luoghi.

Gli scavi di profondità (al di sotto del piano di scotico superficiale) daranno origine a materiale di risulta che, opportunamente vagliato, potrà essere utilizzato per la realizzazione delle massicciate delle nuove strade.

La fase di installazione degli aerogeneratori, una volta realizzate le fondazioni in calcestruzzo armato, prevede il preventivo trasporto *in situ* dei componenti da assemblare (di notevoli dimensioni per cui saranno previsti trasporti eccezionale, da qui la necessità dei previsti adeguamenti delle strade esistenti nonché di realizzazione di nuovi tratti stradali).

La sequenza di installazione prevede delle fasi consecutive una all'altra; nello specifico:

a) montaggio del tramo di base
b) montaggio dei trami intermedi
c) montaggio del tramo di sommità

d) sollevamento e montaggio della navicella

e) montaggio delle pale alla navicella

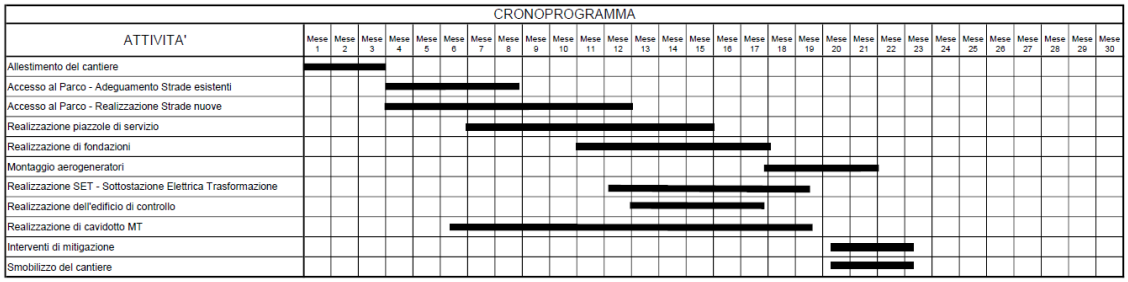
Per il tiro in alto dei vari componenti elencati ci si avvarrà di un'unica gru allestita in situ (da qui la necessità di prevedere delle aree di temporaneo posizionamento a assemblaggio a terra, identificata negli elaborati grafici come "Pista di Montaggio Gru").

7.1 Cronoprogramma dei lavori

Per come detto in precedenza, è previsto che la fase di realizzazione del parco eolico abbia una durata stimata in 23 mesi articolata nelle seguenti fasi:

- Allestimento di cantiere
- Adeguamento strade esistenti e realizzazione nuove strade
- Realizzazione piazzole di servizio
- Realizzazione fondazioni e opere accessorie
- Realizzazione di Sottostazione elettrica di Trasformazione
- Realizzazione di edificio di controllo
- Realizzazione di linea elettrica in sotterraneo
- Interventi di mitigazione
- Smobilizzo del cantiere

La cronologia e attivazione delle suddette fasi è meglio evincibile dal cronoprogramma di seguito riportato.



8 SICUREZZA

Le operazioni di realizzazione delle opere svolgeranno in ossequio alla normativa del Testo Unico in materia di Salute e Sicurezza dei lavoratori (Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 Titolo IV e successive modifiche ed integrazioni).

Nella successiva fase di progettazione esecutiva il committente o un eventuale Responsabile dei lavori da lui individuato darà incarico ad un Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, abilitato ai sensi della predetta normativa, per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di Legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

9 DISMISSIONE

Per quanto attiene la fase di dismissione dell'impianto a fine vita utile dello stesso, è previsto il ripristino dello stato originario del sito. E' importante osservare che un ulteriore vantaggio degli impianti eolici è rappresentato dalla natura delle strutture principali che li compongono; gli aerogeneratori sono quasi esclusivamente costituiti da elementi in materiale metallico facilmente riciclabile o riutilizzabile a fine vita. Tali opere presentano quindi un valore residuo tutt'altro che trascurabile. Per quanto riguarda le

fondazioni delle torri, esse sono previste interrate circa un metro sotto il piano campagna e, pertanto, il soprastante terreno è sufficiente a garantire il ripristino della flora.

10 ANALISI SULLE RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI

L'inserimento di un'iniziativa tendente alla realizzazione e alla gestione di un impianto eolico nella realtà sociale e nel contesto locale è di fondamentale importanza sia perché ne determina l'accettabilità da parte del pubblico, sia perché favorisce la creazione di posti di lavoro in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove.

La realizzazione e messa in esercizio di un impianto eolico, oltre a benefiche ricadute di ambito globale dovute al minore inquinamento per produrre energia elettrica, deriva tutta una serie di ricadute in ambito "locale" che sicuramente possono essere inquadrate come positive per il tessuto socio-economico-territoriale; tra queste si possono sicuramente annoverare:

1. Aumento degli introiti nelle casse comunali in quanto i Comuni, che ospitano impianti all'interno dei loro terreni demaniali, ottengono una remunerazione una tantum e flussi derivanti dall'imposta comunale sugli immobili che il più delle volte consente un aumento considerevole del bilancio del Comune stesso
2. Incremento delle possibilità occupazionali dovuto agli interventi manutentivi che dovessero risultare necessari
3. Maggiore indotto, durante le fasi lavorative, per le attività presenti sul territorio (fornitori di materiale, attività alberghiere, ristoratori, …)
4. possibilità di avvicinare la gente alle fonti rinnovabili di energia per permettere la nascita di una maggiore consapevolezza nei problemi energetici e un maggior rispetto per la natura;

5. possibilità di generare, con metodologie eco-compatibili, energia elettrica in zone che sono generalmente in forte deficit energetico rispetto alla rete elettrica nazionale.

Inoltre, la realizzazione di una centrale eolica non sconvolge il territorio circostante, anzi intorno alle macchine è possibile svolgere le attività che avevano luogo in precedenza, senza alcun pericolo per la salute umana e per l'ambiente. Il territorio, dunque, non viene compromesso, come accade con molte altre attività industriali, ma continua ad essere disponibile per le attività agricole e/o per la pastorizia.

11 ELENCO AUTORIZZAZIONI OTTENUTE E DA OTTENERE

Le autorizzazioni che si dovranno ottenere per la realizzazione del presente progetto sono:

- Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387/2003 e s.m.i.
- Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.

Saranno necessari provvedimenti/pareri/autorizzazioni/nulla osta da parte dei seguenti Enti:

- Acquedotto Pugliese – AQP S.p.A.
- Aeronautica Militare C.I.G.A.
- Aeronautica Militare -Comando III Regione Aerea -Reparto Territorio e Patrimonio
- Anas S.p.A.
- ARPA Puglia - Direzione Generale

- ARPA Puglia - Dipartimento Prov.le di Brindisi
- ASL di Brindisi
- Autorità di Bacino della Puglia
- Comando Forze di Difesa Interregionale Sud
- Comando Marittimo Sud
- Comando Militare Esercito "Puglia"
- Comune di Mesagne;
- Comune di Brindisi;
- Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Brindisi;
- Risorse Idriche
- ENAC
- ENAV
- Enel Distribuzione S.p.A.
- Ministero per i beni e le Attività Culturali - Segretariato regionale per la Puglia
- Ministero per i beni e le Attività Culturali - Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province Di Brindisi, Lecce, Taranto
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare -Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali
- Ministero Sviluppo Economico - Divisione IV U.N.M.I.G.
- Ministero Sviluppo Economico Dipartimento per le Comunicazioni Ispettorato territoriale Puglia – Basilicata
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Sezione U.S.T.I.F.
- Provincia di Brindisi – Settore Ambiente e Territorio

- Provincia di Brindisi – Settore Edilizia sismica
- Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale - Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali - Servizio Provinciale Agricoltura Brindisi
- Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Urbanistica - servizio Osservatorio Abusivismo e Usi Civici
- Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale - Sezione Gestione Demanio Forestale - P.O. Attuazione Politiche Forestali Brindisi
- Regione Puglia - Dipartimento Sviluppo Economico, Innovazione, Istruzione, Formazione E Lavoro
- Regione Puglia - Dipartimento Risorse Finanziarie e Strumentali, Personale e Organizzazione - Sezione Demanio e Patrimonio - Servizio Parco Tratturi
- Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche - Servizio Attività Estrattive
- Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Autorizzazioni Ambientali
- Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Rischio Industriale - Servizio Autorizzazione Integrata Ambientale
- Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Vigilanza Ambientale - Servizio Coordinamento Struttura Tecnica Provinciale di Brindisi
- Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Lavori Pubblici - Servizio Espropri e Contenzioso
- Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio
- Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale - Sezione

- Terna S.p.A.
- 15° Reparto Infrastrutture

12 CONCLUSIONI

La realizzazione del Parco Eolico "Mondonuovo" va incontro alle esigenze di produzione di energia elettrica sempre maggiori per soddisfare il fabbisogno richiesto alla rete elettrica. Garantire la produzione di energia elettrica mediante fonti rinnovabili, come nel caso del Parco Eolico "Mondonuovo" permette di soddisfare tale fabbisogno in modo sostenibile, senza emissioni dannose né per la popolazione né per l'ambiente, come richiesto dai più recenti protocolli internazionali e trattati fra Stati.

L'attenta localizzazione degli aerogeneratori individuati a valle di attenta analisi del territorio e della vincolistica ha permesso di ridurre, quanto più possibile, l'impatto sul territorio nel rispetto delle vincolistiche presenti.

Le infrastrutture illustrate negli elaborati del presente Progetto Definitivo occupano una ridotta superficie rispetto l'area interessata, con un modesto consumo di suolo.

Le opere civili a servizio del parco hanno anch'esse impatti molto modesti, vengono infatti utilizzate quasi totalmente strade esistenti con puntuali e limitati interventi sulla piattaforma stradale, anche i cavidotti per il trasporto dell'energia sono interrati e non visibili a lavori conclusi. Si ritiene pertanto che l'impatto ambientale prodotto dalla presenza del parco eolico sia estremamente contenuto.

In conclusione, si può affermare che la realizzazione del Parco Eolico "Mondonuovo" si vada ad inserire in un contesto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con un duplice vantaggio ovvero il limitato impatto ambientali rispetto all'utilizzo di combustili fossili e la diversificazione delle fonti di approvvigionamento per la produzione elettrica in Italia. Ambedue i vantaggi rappresentano punti di forza strategici per lo sviluppo futuro del territorio della Regione Puglia.