Doc. No. 11-807-H4
Rev. 0 - LUGLIO 2012

Enel Green Power
Roma, Italia

Impianto per la Produzione di Energia Elettrica da Fonte Eolica sulla Diga Foranea del Porto di Genova

Studio di Impatto Ambientale

Sintesi non Tecnica

D'APPOLONIA

Enel Green Power Roma, Italia

Impianto per la Produzione di Energia Elettrica da Fonte Eolica sulla Diga Foranea del Porto di Genova

Studio di Impatto Ambientale

Sintesi non Tecnica

Preparato da	Firma		Data
Alessandro Puppo			Luglio 2012
Controllato da	Firma		Data
Marco Compagnino			Luglio 2012
Approvato da	Firma		Data
Claudio Mordini			Luglio 2012
Sottoscritto da	Firma		Data
Roberto Carpaneto			Luglio 2012

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Sottoscritto da	Data
0	Prima Emissione	ASP	MCO	CSM	RC	Luglio 2012

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto della D'Appolonia.

INDICE

Pagina

ELENCO DELLE FIGURE IN ALLEGATO **II**
1 INTRODUZIONE **1**
2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO **2**
3 INTERAZIONI TRA LE OPERE A PROGETTO E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE **3**
3.1 PIANIFICAZIONE ENERGETICA 3
3.2 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE 4
3.3 PIANIFICAZIONE PORTUALE 4
3.4 PIANIFICAZIONE URBANISTICA 5
4 ANALISI AMBIENTALE **6**
4.1 ATMOSFERA 6
4.2 AMBIENTE IDRICO E MARINO 7
4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO 7
4.4 FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI 8
4.5 PAESAGGIO 9
4.6 RUMORE 10
4.7 RADIAZIONI NON IONIZZANTI 10
4.8 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E SALUTE PUBBLICA 11
RIFERIMENTI

ELENCO DELLE FIGURE IN ALLEGATO

Figura No.	Titolo
1.1	Layout dell'Impianto

RAPPORTO
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA SULLA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA

1 INTRODUZIONE

Enel Green Power intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica su diversi tratti della diga foranea di Genova.

In particolare, il progetto prevede l'installazione di:

- 8 aerogeneratori nel tratto antistante il Quartiere Fieristico e l'area delle Riparazioni Navali;
- 11 aerogeneratori distribuiti tra il tratto di diga compresa tra lo spigolo di Levante del Ponte Eritrea fino alla proiezione dello spigolo di Ponente del Ponte Somalia e il tratto di diga posto di fronte alla foce del Torrente Polcevera;
- 20 aerogeneratori sulla Diga del Porto di Voltri.

Complessivamente è dunque prevista l'installazione di 39 aerogeneratori, per una potenza installata di 7.8 MW e una produzione di energia annua stimata pari a 12 GWh.

In data 29 Luglio 2011 il progetto in questione ha ottenuto il parere favorevole del Comitato Portuale all'accoglimento dell'istanza formulata da Enel Green Power finalizzata al rilascio di una Concessione Demaniale Marittima della durata di 25 anni relativa all'intero progetto: 39 aerogeneratori, cavidotti (in sottosuolo, sottomarini e sulle opere foranee), cabine elettriche/locali tecnici di modeste dimensioni.

Con riferimento al progetto di installazione dell'impianto eolico sulla diga foranea del Porto di Genova come sopra definito, il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale, predisposto ai sensi predisposto ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e delle indicazioni della normativa e delle linee guida regionali.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame consiste nella realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nell'ambito portuale di Genova.

In particolare l'impianto sarà costituito da 39 aerogeneratori ubicati su diversi tratti della Diga foranea del Porto di Genova, per una potenza installata di 7.8 MW e una produzione di energia annua stimata pari a circa 12 GWh.

Gli aerogeneratori saranno collegati alla rete elettrica a terra mediante cavidotti posati su opere foranee, ambiti portuali e fondale marino e saranno distribuiti nell'ambito della Diga foranea in 5 zone così indicate (si veda la Figura 1.1):

- Zona 1: che comprende il tratto di Levante della Diga Duca di Galliera e il prolungamento del molo Galliera. Lungo questo tratto è prevista l'installazione di 8 aerogeneratori;
- Zona 4: dalla proiezione dello spigolo di levante del Ponte Eritrea fino alla proiezione dello spigolo di ponente del Ponte Somalia. È prevista l'installazione di 4 aerogeneratori;
- Zona 6: testata di levante della diga aeroportuale. È prevista l'installazione di 7 aerogeneratori.;
- Zona 7: tratto Est della diga di Voltri. Lungo il tratto di diga interessato è prevista l'installazione di 4 aerogeneratori;
- Zona 8: lungo il tratto Sud della diga di Voltri. È prevista l'installazione di 16 aerogeneratori.

Tutte le macchine installate avranno altezze tali da raggiungere la quota massima di 47.5 m s.l.m.

È inoltre prevista la realizzazione delle opere elettriche necessarie all'interconnessione dei vari gruppi di aerogeneratori alla rete nazionale. In particolare sono previsti (D'Appolonia, 2012):

- cabine di trasformazione sulle dighe per la gestione dell'energia elettrica prodotta da ciascun aerogeneratore;
- cavidotti, da posare sulle dighe, sul fondale marino e in ambito portuale;
- cabine di consegna alla rete nazionale (in Zona Voltri ed in prossimità della Centrale ENEL sotto la Lanterna.

3 INTERAZIONI TRA LE OPERE A PROGETTO E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

L'analisi della coerenza tra le indicazioni degli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale e gli interventi a progetto è stata effettuata attraverso l'esame di:

- principali strumenti di pianificazione energetica;
- aree naturali soggette a tutela;
- aree vincolate ai sensi del D.Lgs No. 42/04;
- pianificazione territoriale;
- pianificazione portuale;
- strumenti di pianificazione urbanistica locale.

Dall'analisi svolta, gli interventi risultano non in contrasto con la pianificazione e la vincolistica rilevante.

Di seguito si riporta la sintesi delle relazioni fra il progetto e i principali atti di pianificazione indagati, con particolare riferimento a quelli di maggior pertinenza con il progetto in esame.

3.1 PIANIFICAZIONE ENERGETICA

Il settore dell'energia sta attraversando un periodo di rilevanti cambiamenti per l'effetto combinato delle politiche comunitarie di apertura alla concorrenza, delle iniziative nazionali di liberalizzazione e privatizzazione dell'industria energetica e, infine, delle politiche ambientali. A tal proposito, tutti gli strumenti di pianificazione analizzati e relativi ad ambiti comunitari, nazionali e regionali convergono nella direzione di uno sviluppo degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. In particolare:

- il progetto risulta in linea con le indicazioni degli Accordi Internazionali e Comunitari in quanto permetterà di sfruttare la risorsa rinnovabile costituita dal vento per produrre energia elettrica senza comportare emissioni in atmosfera e di aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili;
- non sono riscontrabili contrasti con la pianificazione energetica nazionale in termini di obiettivi fissati dal Piano Energetico Nazionale (PEN) e dalla Legge No. 10/91, in quanto l'impianto proposto:
  - contribuisce, ad aumentare la competitività del sistema produttivo e lo sviluppo delle risorse nazionali,
  - risponde all'obiettivo di incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili.
- a livello regionale il progetto è coerente sia con gli obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) con la pianificazione regionale (raggiungimento del riassetto energetico della regione con promozione di della presenza di impianti produttivi di piccola-media taglia ad alta efficienza e a contenuto impatto ambientale), sia della DCR No. 3/2009 relativamente all'ubicazione in un sito identificato come idoneo alla costruzione di impianti eolici.

Per quanto riguarda gli atti di pianificazione energetica su scala locale si evidenzia infine che l'Autorità Portuale di Genova ha deciso di dotarsi di un Piano Energetico Ambientale Portuale (PEAP), per la cui sintesi dell'analisi si rimanda al successivo Paragrafo 3.3.

3.2 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

L'analisi della coerenza del progetto con la pianificazione territoriale è stata condotta con riferimento a:

- Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Costa;
- Piano Territoriale regionale (PTR).

Per quanto riguarda il PTCP, è stato osservato come le classificazioni delle aree interessate dagli interventi non presentino elementi di contrasto con la localizzazione dell'impianto. Nel dettaglio:

- le zone della diga di Sampierdarena e Duca di Galliera interessate dalla presenza degli aerogeneratori rientrano quasi interamente nell'ambito della componente Attrezzature e Impianti con indirizzo normativo di consolidamento (AI-CO). Per tali zone l'obiettivo della disciplina è quello di "*consentire l'adeguamento dell'impianto tanto sotto il profilo funzionale quanto sotto quello paesistico-ambientale. Sono pertanto consentiti quegli interventi sia di modificazione delle strutture esistenti sia di eventuale ampliamento dell'impianto che ne consolidino la presenza e ne migliorino l'inserimento nel contesto ambientale.*";
- nelle aree della Diga di Voltri su cui saranno installate le macchine, l'ambito è quasi interamente classificato come "Aree non Insediare" (ANI) con "Attrezzature e Impianti" (AI) caratterizzate da un regime normativo di "Trasformabilità" (TR), per le quali l'obiettivo della disciplina è quello di "*consentire l'attuazione delle previsioni di sviluppo insediativo definite in sede di pianificazione urbanistica, indirizzandone la realizzazione verso forme idonee a garantirne il corretto inserimento nel contesto paesistico*". "*Sono pertanto consentite, previa elaborazione di Studio Organico d'Insieme, operazioni di trasformazione dello stato dei luoghi, nei limiti e nelle forme dei tipi insediativi rispettivamente specificati nella cartografia di Piano (ID o NI o TU o AI).*"

Anche per quanto riguarda il Piano Territoriale di Coordinamento della Costa non sono emersi elementi di non coerenza con le indicazioni relative alle zone portuali oggetto dell'intervento: il Piano non contiene infatti istruzioni in contrasto con l'utilizzo della diga foranea e delle aree marino-portuali ai fini di progetto

Infine, relativamente al PTR è stato evidenziato come il progetto in esame non risulti in contrasto con le indicazioni del Documento Preliminare di Piano. In particolare, non risultano elementi di contrasto con gli interventi infrastrutturali individuati per l'hub Portuale Genova-Voltri (ribaltamento a mare stabilimento Fincantieri di Sestri Ponente e riorganizzazione porto petroli, viadotto di accesso al porto Prà-Voltri, Sesta Vasca delle riparazioni navali e avvio del processo di razionalizzazione del distretto, Autoporto Cornigliano e Prosecuzione sopraelevata portuale Sampierdarena).

3.3 PIANIFICAZIONE PORTUALE

I principali strumenti di pianificazione portuale analizzati per l'analisi di coerenza del progetto sono il Piano Regolatore Portuale ed Il Piano Energetico Ambientale Portuale (PEAP) del Porto di Genova.

Con riferimento al Piano Regolatore Portuale, si evidenzia che, pur rilevando come l'ubicazione degli impianti a progetto nell'ambito delle dighe foranee non sia esplicitamente prevista dal Piano, il progetto ha ottenuto il parere favorevole del Comitato Portuale all'accoglimento dell'istanza formulata da Enel Green Power finalizzata al rilascio di una

Concessione Demaniale Marittima. Non sono pertanto identificati elementi in contrasto con quanto previsto dal PRP del Porto di Genova.

Per quanto riguarda il PEAP è stata rilevata la coerenza con le indicazioni delle Linee Guida del Piano in termini di ammissibilità dell'installazione degli impianti eolici nell'area di progetto e di criteri generali per l'inserimento paesaggistico, territoriale ed ambientale dell'impianto

3.4 PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Con riferimento alla pianificazione urbanistica, gli strumenti analizzati per la verifica di coerenza sono stati il Piano Urbanistico Comunale di Genova (PUC) ed il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova.

Per quanto riguarda il PUC, fermo restando che l'ubicazione delle aree di progetto ricade in aree di competenza dell'Autorità Portuale analizzate nell'ambito del Piano Regolatore Portuale, l'analisi ha evidenziato la coerenza dell'intervento con l'Obiettivo C3 dello strumento di pianificazione *"Genova città del sole, dell'efficienza energetica e del risparmio energetico"*. In particolare, tra le principali azioni necessarie nell'ambito di tale obiettivo viene indicata la "*Realizzazione del Piano di azione del Patto dei sindaci e rilancio obiettivo di 30% riduzione CO_2, 30% di risparmio energetico, 30% di fonti rinnovabili*".

Con riferimento al PTC della Provincia di Genova, è stato osservato come le opere a progetto ricadano nell'Ambito 1.3 (Comuni di Genova e Mele), per il quale sono identificati alcuni fattori di criticità relativi ai temi Ambiente, Infrastrutture e Servizi, Sistema Insediativi e Paesaggio. L'analisi ha comunque evidenziato come il PTC non fornisca indicazioni di dettaglio specifiche per l'area portuale, non rilevando pertanto elementi di contrasto tra il progetto in esame e le indicazioni del Piano.

4 ANALISI AMBIENTALE

Nel presente Capitolo sono individuati e descritti i principali potenziali impatti ambientali associati alle fasi di cantiere e di esercizio del progetto, come derivanti dall'analisi e dalle valutazioni estesamente condotte nell'ambito del Quadro di Riferimento Ambientale del SIA.

Relativamente alla fase di cantiere, saranno trattati in maggior dettaglio gli impatti relativi alle emissioni di inquinanti atmosferici e rumore da macchinari di cantiere quelli sulla qualità delle acque marine connessi alla movimentazione del fondale in ambito portuale per la posa del cavidotto do collegamento elettrico.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, in considerazione della tipologia di opera in oggetto, nel seguito del paragrafo sarà data particolare evidenza agli impatti tipici connessi all'installazione di un impianto eolico in ambito portuale, rappresentati dalle possibili interazioni con le componenti rumore, fauna (avifauna e chirotterofauna), paesaggio e campi elettromagnetici.

4.1 ATMOSFERA

Durante le operazioni di cantierizzazione si verificheranno emissioni di inquinanti in rapporto allo svolgimento delle attività per la realizzazione delle strutture e installazione degli impianti. È stata pertanto condotta la stima dell'impatto sulla qualità dell'aria per le emissioni di inquinanti dai motori dei mezzi terrestri e marittimi utilizzati durante le fasi di costruzione e installazione degli aerogeneratori e delle opere per la connessione elettrica alla rete.

In particolare:

- sulla base dell'analisi dei cronoprogrammi di costruzione e di considerazioni cautelative relative all'impatto potenziale connesso a possibili sovrapposizioni delle fasi di lavoro, sono stati identificati gli scenari in cui saranno implementate contemporaneamente il maggior numero di macrofasi ed utilizzati il maggior numero di mezzi di cantiere per ciascuna delle aree di cantiere (Foce – Carignano, Sampierdarena e Voltri), ;
- è stata condotta una simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera mediante software modellistico dedicato (CALPUFF), tramite cui è stato possibile quantificare le ricadute al suolo dei principali inquinanti atmosferici;
- sulla base dei risultati delle simulazioni è stato osservato quanto segue:.
  - le ricadute al suolo connesse alle attività di cantiere rientrano ampiamente entro I limiti di legge,
  - non si osservano sovrapposizioni tra le ricadute connesse ai cantieri delle diverse zone di cantiere,
  - le ricadute massime sono osservate in ambito portuale, a distanze considerevoli dai centri abitati. L'entità delle ricadute si riduce considerevolmente già entro distanze nell'ordine di centinaia di metri dai punti di massima ricaduta,
  - le uniche ricadute in ambito urbano, di entità modeste, sono individuate nella zona di Voltri

In considerazione di quanto sopra l'impatto sulla qualità dell'aria connesso alle attività di cantiere dell'impianto eolico è da ritenersi di lieve entità, temporaneo e reversibile.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività di cantiere, si opererà comunque evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti. Si opererà inoltre affinché i mezzi siano mantenuti in buone condizioni di manutenzione. I mezzi marittimi saranno alimentati con combustibile a basso tenore di zolfo ai sensi della vigente normativa di settore.

4.2 AMBIENTE IDRICO E MARINO

Il progetto prevede la realizzazione di tre collegamenti elettrici in cavidotto sottomarino:

Per la posa del cavidotto verrà realizzata una trincea utilizzando una benna posizionata su un pontone. Il materiale di scavo verrà posizionato ai lati della trincea stessa e utilizzato per il ricoprimento del cavo.

Le operazioni causeranno pertanto la messa in sospensione di sedimenti che andranno a ridepositarsi a distanza variabile in funzione delle caratteristiche correntometriche.

Per l'analisi di tali fenomeni sono state condotte simulazioni modellistiche mediante il software specialistico MIKE 3,al fine di .

- stimare l'entità del fenomeno di sospensione, causa di un temporaneo intorbidimento delle acque, e individuare le zone entro cui il fenomeno è circoscritto;
- valutare lo spessore dei sedimenti risospesi che si ridepositano sul fondale;
- valutare la durata delle perturbazioni sopraccitate e gli eventuali impatti connessi.

Le simulazioni sono state condotte cautelativamente con riferimento all'attività di realizzazione della trincea con la maggiore sezione di scavo, in quanto tale attività comporterà la movimentazione di un più alto volume di sedimenti.

Sulla base di quanto stimato tramite tali simulazioni, non sono state rilevate criticità, né per quanto concerne la risospensione di sedimenti, né per quanto riguarda il deposito.

In particolare, sia la dispersione dei plume sia la deposizione di sedimenti saranno sostanzialmente limitate all'ambito portuale (concentrazioni inferiori a 10 mg/l a 500 m dai tratti interessati dalla realizzazione delle trincee anche nel caso di corrente significativa) e interesseranno solo alcuni m della colonna d'acqua in prossimità del fondo.

In considerazione di quanto sopra l'impatto sulla componente è stato valutato di lieve entità, temporaneo e reversibile.

Si evidenzia ad ogni modo che tutte le attività saranno condotte in maniera tale da minimizzare la risospensione dei sedimenti: in particolare verranno adottati i mezzi e le tecnologie più idonei a tal fine.

4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il progetto dell'impianto eolico sarà localizzato totalmente in ambito portuale: non sono pertanto previsti impatti di rilevo sulla componente suolo e sottosuolo. Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale sono comunque stati valutati alcuni impatti, tra cui:

- impatto connesso alla produzione di rifiuti in fase di cantiere, relativamente al quale non sono stati identificati effetti negativi sul suolo e sul sottosuolo in considerazione della tipologia e della quantità dei rifiuti che si verranno a produrre, delle modalità controllate di gestione dei rifiuti e delle misure di mitigazione/contenimento messe in opera (minimizzazione della produzione di rifiuti, delimitazione della aree di deposito temporaneo dei rifiuti e gestione a norma di legge delle attività di smaltimento);

- impatto connesso all'occupazione/limitazione d'Uso di Suolo nelle fase di cantiere e di esercizio, valutato di modesta entità in considerazione di:
  - natura temporanea dell'occupazione di aree in ambito portuale delle aree di cantiere,
  - estensione complessivamente modesta delle superfici occupate dai vari componenti dell'impianto, localizzate principalmente sulla diga foranea;

4.4 FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Il principale impatto sulla componente flora, fauna ed ecosistemi connesso alla presenza del nuovo impianto eolico è quello relativo alla potenziale collisione in volo tra gli uccelli e gli aerogeneratori.

In linea generale, tale impatto può essere causato principalmente da:

- effetto barriera delle nuove strutture, con creazione di un ostacolo tra gli uccelli e le aree procacciamento del cibo;
- sottrazione di habitat dovuto al consumo di suolo, con conseguente induzione all'abbandono dell'area da parte dei volatili;
- creazione di una fonte di attrazione per gli uccelli, sia in considerazione del potenziale utilizzo delle strutture come luogo di sosta, sia della presenza delle luci di segnalazione presenti sulla sommità degli aerogeneratori;
- inserimento di nuove sorgenti di rumore, potenzialmente di disturbo per i volatili;
- creazione di un ostacolo fisico alla migrazione, nel caso in cui gli aerogeneratori ricadano in corrispondenza di rotte migratorie.

Per quanto riguarda l'opera a progetto, occorre evidenziare quanto segue:

- l'impianto sorgerà sulla diga foranea portuale: in tale zona non sono presenti zone naturaliformi tali da rappresentare importanti zone di caccia per l'avifauna (Coop. ST.E.R.N.A., 2012);
- la diga foranea non rappresenta un sito di nidificazione possibile per alcuna specie (Coop. ST.E.R.N.A., 2012).
- sono state censite 49 specie (esclusi i passeriformi) in sosta o in transito presso la diga, per la maggior parte acquatiche o marine (Coop. ST.E.R.N.A., 2012);
- per quanto riguarda i passeriformi, l'assenza di vegetazione sul sito di progetto impedisce un'occupazione costante o la sosta prolungata, ad eccezione di specie tipiche di ambienti aperti e rocciosi (Coop. ST.E.R.N.A., 2012);
- il sito di progetto non rappresenta una zona idonea alla presenza di chirotterofauna (pipistrelli) di particolare importanza per la conservazione, in considerazione della posizione dell'impianto a mare dove non sono presenti zone di rifugio, di abbeverata o di foraggiamento. Tale localizzazione abbassa pertanto notevolmente il rischio di collisione per i chirotteri correlabili al tipo di ambiente del sito (Coop. ST.E.R.N.A., 2012);
- la struttura degli aerogeneratori sarà di tipo tubolare e senza tiranti di sostegno: tale configurazione non favorirà l'eventuale sosta per l'avifauna potenzialmente in transito nell'area di progetto;

- l'impianto sarà localizzato in un ambito fortemente antropizzato, in cui sono già presenti sorgenti sia di rumore, sia luminose: l'inserimento degli aerogeneratori non comporterà pertanto un apprezzabile incremento né della rumorosità del sito, né dell'inquinamento luminoso. Per tale motivo, è ragionevole affermare che l'avifauna da un lato non verrà significativamente disturbata dalle nuove sorgenti di rumore e dall'altro maggiormente attratta dalle luci poste sulla sommità delle strutture;
- la Regione Liguria, nell'ambito delle attività di identificazione delle aree non idonee alla localizzazione di impianti eolici, ha identificato le rotte migratorie dell'avifauna sul territorio regionale: come riportato nella seguente figura. Tali rotte non coincidono con il sito di localizzazione dell'impianto a progetto.

In considerazione di quanto sopra, l'impatto sull'avifauna associato alla presenza del nuovo impianto eolico può essere ritenuto di lieve entità.

4.5 PAESAGGIO

Uno dei maggiori impatti connessi all'installazione di impianti eolici è quello sulla componente paesaggio: per tale motivo, nello Studio di Impatto Ambientale (e nella Relazione Paesaggistica dedicata a tale argomento) sono state condotte approfondite analisi finalizzate alla valutazione.

La metodologia adottata per la stima dell'impatto paesaggistico si è basata sulla conoscenza approfondita e la lettura del contesto e delle caratteristiche paesaggistiche specifiche dei luoghi interessati dall'intervento, al fine di individuare gli elementi di valore, vulnerabilità e rischio e di valutare in maniera corretta le trasformazioni conseguenti alla realizzazione dell'intervento. Le valutazioni sono state condotte con l'ausilio di:

- una Carta dell'Intervisibilità Teorica, predisposta per consentire l'analisi della visibilità teorica in tutta l'area di indagine, sulla cui base sono stati quindi individuati i ricettori più sensibili;
- numerosi fotoinserimenti dai punti di vista individuati, che hanno consentito di valutare l'impatto paesaggistico effettivo per le tre principali zone di interesse del progetto (Foce – Carignano, Sampierdarena, Voltri).

Tali analisi hanno consentito di osservare quanto segue:

- l'impianto non interessa alcun Sito della Rete Natura 2000 né aree protette soggette a tutela o di aree di interesse naturalistico;
- l'impianto ricade in posizione limitrofa alla fascia di tutela paesaggistica della costa;
- la localizzazione degli aerogeneratori lungo la diga foranea di Genova, li rende visibili da molteplici punti di osservazione sia a terra sia a mare. I fotoinserimenti realizzati sulle immagini fotografiche riprese dai punti di vista più rappresentativi hanno evidenziato un adeguato inserimento paesaggistico dell'impianto.

È stato pertanto possibile concludere che le opere a progetto, seppur visibili da vista molti punti di osservazione, si inseriscono in un paesaggio fortemente antropizzato, caratterizzato da un denso tessuto urbano e da importanti infrastrutture portuali in senza modificarne significativamente l'aspetto. Gli aerogeneratori, sia per la loro cromia, sia per le loro dimensioni si inseriscono nel paesaggio integrandosi, se non addirittura "confondendosi" con le strutture portuali esistenti. L'inserimento paesaggistico dell'opera si può quindi considerare di buon livello e l'impatto sulla componente è da ritenersi trascurabile per la Zona Sampierdarena e di bassa entità per le Zone Foce – Carignano e Sampierdarena.

4.6 RUMORE

Le emissioni di rumore rappresentano un possibile fattore di impatto ambientale sia durante la fase di cantiere, sia durante quella di esercizio dell'impianto. Per tale motivo, sono state condotte simulazioni modellistiche per consentirne una dettagliata valutazione, anche con il supporto di un monitoraggio ante-operam condotto nell'Aprile 2012 (Steam, 2012).

Per quanto riguarda la fase di cantiere, le simulazioni sono state condotte considerando diverse ipotesi conservative:

- identificazione degli scenari cautelativa in linea con quanto fatto per la componente atmosfera (Paragrafo 4.1);
- si sono assunte tutte le sorgenti emissive in funzione contemporaneamente;
- il calcolo non ha tenuto in considerazione l'attenuazione del rumore dovuta all'assorbimento dell'aria e del terreno e alla presenza di barriere artificiali.

I risultati ottenuti hanno portato ad evidenziare che i livelli di pressione sonora indotti dalle attività di cantiere sono inferiori ai livelli di rumorosità rilevati dal monitoraggio ante-operam e non andranno a modificare in maniera sostanziale lo stato attuale di rumorosità Considerato quanto sopra ed il carattere temporaneo delle attività di cantiere, l'impatto è stato valutato di lieve entità, reversibile e a scala locale.

Con riferimento alla fase di esercizio, l'impatto ambientale connesso alle emissioni sonore derivanti dall'operatività degli aerogeneratori è stato valutato con l'ausilio di simulazioni modellistiche (software Mithra), tramite cui è stato possibile identificare le immissioni nell'ambiente circostante l'opera e verificarne l'apporto in termini di pressione sonora rispetto allo stato ante-operam. Lo studio sull'impatto acustico ha permesso di concludere quanto segue (Steam, 2012):

- i limiti di emissione e differenziale risultano sempre rispettati;
- i limiti di immissione risultano oltre quanto stabilito dalla normativa presso alcuni dei ricettori individuati già nello stato ante-operam;
- il contributo in termini di rumorosità connesso alla futura fase operativa dell'impianto eolico risulta sostanzialmente trascurabile rispetto all'attuale clima acustico.

4.7 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Nell'ambito della progettazione dell'interconnessione elettrica in cavo, è stata effettuata l'analisi delle variazioni indotte dalla presenza dell'opera sul campo elettromagnetico. In particolare, l'analisi ha evidenziato che:

- non esistono rischi connessi alla creazione di campi elettrici;
- i campi magnetici generati dalle varie componenti dell'impianto rispettano l'obiettivo di qualità stabilito dalla normativa vigente.

L'impatto sulla componente è stato pertanto valutato di lieve entità.

4.8 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E SALUTE PUBBLICA

Per quanto riguarda la componente oggetto del presente paragrafo, le principali valutazioni condotte hanno riguardato:

- i disturbi alla viabilità terrestre in fase di cantiere, potenzialmente connessi alla movimentazione dei mezzi per il trasporto dei materiali, alle lavorazioni di cantiere e allo spostamento della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere. In relazione alle caratteristiche localizzative dei cantieri (in aree portuali) e delle caratteristiche della rete stradale nell'area (limitato utilizzo delle strade urbane), si ritiene che l'incremento di mezzi su strada dovuto alle attività di cantiere non andrà ad interferire in maniera significativa con la viabilità locale, comportando un impatto trascurabile, anche grazie alle misure mitigative previste (regolamentazione degli accessi e delle uscite dalle aree di cantiere con opportuna segnaletica, presenza di aree logistiche grazie alle quali sarà possibile pianificare le forniture di materiale in modo da evitare interferenze con la viabilità locale nelle ore di punta);
- interferenze con traffico marittimo commerciale e passeggeri del Porto di Genova in fase di cantiere), che comporteranno un impatto trascurabile in considerazione del fatto che:
  - saranno individuate, di concerto con Autorità Portuale, idonee finestre temporali per lo svolgimento delle attività di costruzione;
  - le aree di trasbordo-movimentazione di tutte le zone di cantiere sono state previste nelle zone più prossime alle aree operative sulle dighe, in modo tale da minimizzare i tempi di navigazione e di occupazione dello specchio acqueo portuale,
  - sarà in ogni caso assicurata la precedenza al traffico commerciale e passeggeri in ingresso ed in uscita dal Porto;
- interferenze con il traffico aereo afferente all'Aeroporto di Genova, giudicate trascurabili in considerazione sia del puntuale rispetto della vincolistica plano-altimetrica stabilita dal cono aereo (le quote massime degli aerogeneratori sono sempre inferiori a quelle stabilite dal cono aereo), sia della conformità delle apparecchiature di prevista installazione alle direttive europee relative alla compatibilità elettromagnetica per quanto riguarda potenziali interferenze con le strumentazioni di controllo;
- considerazioni sull'occupazione in fase di cantiere, con impatto di segno positivo, pur se di lieve entità in considerazione della durata limitata nel tempo delle attività;
- impatto sulla salute pubblica connesso al rilascio di inquinanti in atmosfera e ad emissioni sonore in fase di cantiere, valutato trascurabile in considerazione dei risultati delle simulazioni discussi ai precedenti paragrafi.

ASP/MCO/CSM/RC:mcs

RIFERIMENTI

Coop. ST.E.R.N.A., 2012, "Avifauna e chirotterofauna nell'area di potenziale impianto presso Diga Foranea del Porto di Genova, Considerazioni Faunistiche Iniziali", Giugno 2012.

D'Appolonia, 2012, "Progetto Definitivo, Relazione Illustrativa", Doc. 12-412-H3, Rev.0, Luglio 2012.

Steam, 2012, "Impianto per la Produzione di Energia Elettrica da Fonte Eolica sulla Diga Foranea del Porto di Genova, Valutazione di Impatto Acustico", Giugno 2012.