

REGIONE  
SICILIANA



Comune  
di Santa Margherita  
di Belice



Comune  
di Montevago



Comune  
di Menfi



Comune  
Sambuca di Sicilia



Il Committente:

**RWE**

**RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.**  
Via Andrea Doria 41/G - 00192 Roma,  
P.IVA/C.F. 06400370968  
Pec rwerenewablesitaliasrl@legalmail.it

Il Progettista:



dott. ing. VITTORIO RANDAZZO



dott. ing. VINCENZO DI MARCO



Titolo del progetto:

**PARCO EOLICO LEVA**

Documento:

**STUDIO IMPATTO AMBIENTALE**

N° Documento:

**PELE\_6\_SIA\_001\_A**

ID PROGETTO:	<b>PELE</b>	DISCIPLINA:		TIPOLOGIA:	<b>D</b>	FORMATO:	<b>A4</b>
--------------	-------------	-------------	--	------------	----------	----------	-----------

TITOLO:

Introduzione Studio di Impianto Ambientale

FOGLIO:		SCALA:		NA:	
---------	--	--------	--	-----	--

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
01	31/03/2021	PRIMA EMISSIONE			

<b>RWE</b>	REALIZZAZIONE PARCO EOLICO LEVA	<b>Agon</b> engineering 	
	INTRODUZIONE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	24/09/2020	REV.1

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Emissioni evitate .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2</b>	<b>Finalità e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale.....</b>	<b>13</b>

	REALIZZAZIONE PARCO EOLICO LEVA		
	INTRODUZIONE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	24/09/2020	REV.1

## 1 PREMESSA

La presente relazione costituisce l'introduzione allo Studio di Impatto Ambientale relativo alla realizzazione di un parco eolico, che la società RWE RENEWABLES ITALIA S.r.l. intende realizzare nei comuni di Santa Margherita di Belice, Montevago, Menfi e Sambuca di Sicilia nella provincia di Agrigento, denominato "Parco eolico Leva".

Il progetto prevede l'installazione di n. 9 nuovi aerogeneratori con potenza unitaria di 5,7 MW, per una potenza complessiva di impianto di 51,3 MW.

Nel dettaglio il progetto prevede l'installazione di n.6 aerogeneratori nei terreni del Comune di S. Margherita di Belice (AG), in c.da Cannitello, in c.da Lombardazzo, c.da Dragonara e c.da Montagnola, e di n.3 aerogeneratori nei terreni del Comune di Montevago (AG), in c.da Carbonaro e c.da Leva.

Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova Stazione di trasformazione Utente, posta nel comune di Sambuca di Sicilia (AG), tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 30 kV, posizionati prevalentemente sotto la sede stradale pubblica dei comuni suddetti e, per un tratto, anche del comune di Menfi nei pressi della c.da Genovese.

La stazione di trasformazione utente riceverà l'energia proveniente dall'impianto eolico a 30 kV e la eleverà alla tensione di 220 kV.

Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 220 kV sulla Stazione Elettrica (SE) della RTN a 220 kV, denominata "Sambuca", già esistente.

L'iniziativa s'inquadra nel piano di realizzazione di impianti per la produzione d'energia elettrica da fonte rinnovabile che la Società intende realizzare nella Regione Sicilia per contribuire al soddisfacimento delle esigenze d'energia pulita e sviluppo sostenibile sancite dal Protocollo Internazionale di Kyoto, dalla SEN (Strategia Elettrica Nazionale) che prevede la cessazione della produzione di energia elettrica da carbone entro il 2030, e da quanto scaturito dalla COP23 di Bonn che ha fissato come obiettivo minimo vincolante per l'Unione Europea di coprire con fonti rinnovabili il 35% dei consumi finali lordi di energia.

<b>RWE</b>	REALIZZAZIONE PARCO EOLICO LEVA	<b>Agon</b> engineering 	
	INTRODUZIONE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	24/09/2020	REV.1

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto ai sensi della vigente normativa di riferimento ed in particolar modo al Testo Unico dell’Ambiente – Dlgs 153/06 “Norme in materia ambientale” come novellato dal Dlgs. 16/05/2017 n° 104.

## **2      CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA**

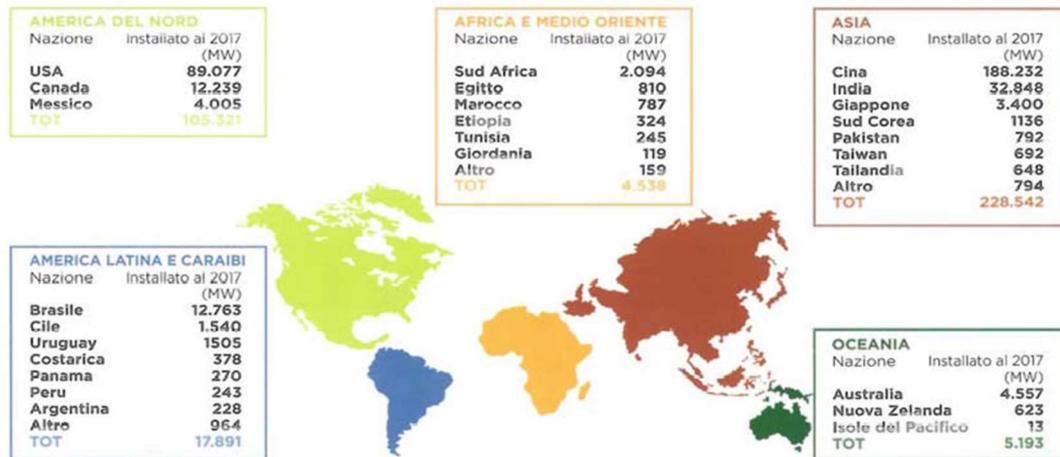
L’aumento delle emissioni di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti legato allo sfruttamento delle fonti energetiche convenzionali costituite da combustibili fossili, assieme alla loro limitata disponibilità, ha creato negli operatori del settore una crescente attenzione per lo sfruttamento delle fonti energetiche, cosiddette “rinnovabili”, per la produzione di energia elettrica.

Per quanto concerne l’energia nucleare, le scelte del nostro Paese ne hanno da tempo impedito il ricorso mentre per quanto riguarda i già citati combustibili fossili (petrolio, carbone, gas, etc.), il loro uso determina un aumento netto del contenuto di anidride carbonica nell’atmosfera, con ripercussioni non più trascurabili sul fenomeno conosciuto come “effetto serra”.

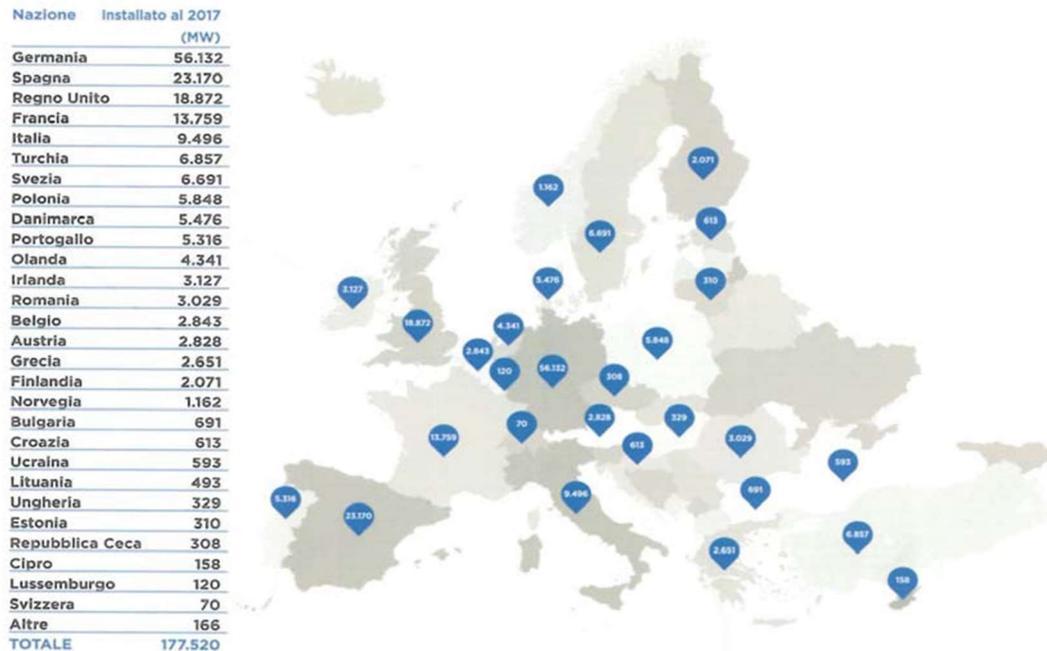
Accanto alla fonte idraulica, ampiamente utilizzata anche in Italia fin dalle origini dai produttori di energia elettrica, altre fonti rinnovabili si sono fatte strada negli anni più recenti. Fra queste, il vento ha dimostrato di essere in grado di fornire una integrazione significativa alle fonti tradizionali, garantendo il soddisfacimento dei requisiti di economicità e al contempo il rispetto delle esigenze di tutela dell’ambiente nel quale si inseriscono gli impianti.

Obiettivo principale della presente iniziativa è il soddisfacimento della crescente domanda di energia da parte dell’utenza sia industriale che civile, senza tralasciare l’importanza di una fonte rinnovabile pulita che sarà sicuramente fondamentale una volta superati i problemi connessi all’immagazzinamento dell’energia sia pure per produrre ad esempio idrogeno o per il ciclo inverso dell’idroelettrico.

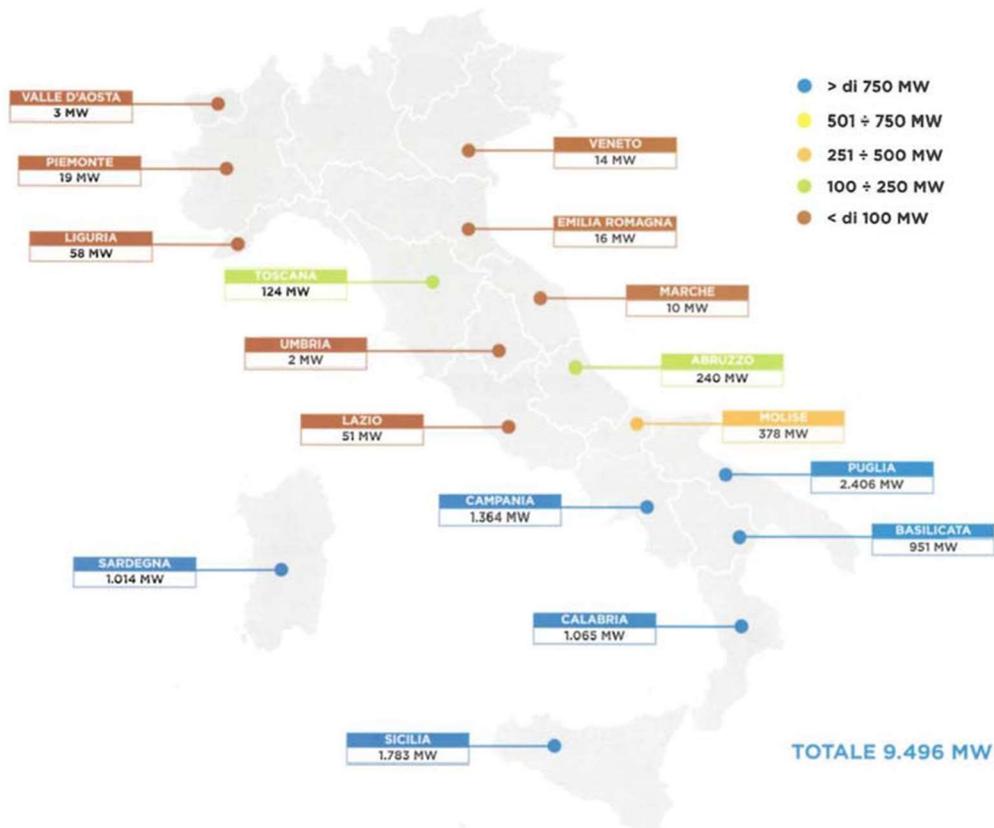
La potenza eolica totale installata nel mondo ha subito un forte incremento negli ultimi anni, nelle immagini che seguono è riportata la potenza installata di impianti eolici nel mondo nel 2017.



**Figura 1 - Potenza eolica cumulativa installata nel mondo (Europa esclusa) al 2017 (fonte EWEA)**



**Figura 2 - Potenza eolica cumulativa installata in Europa al 2017 (fonte EWEA)**



**Figura 3** - Potenza eolica cumulativa installata in Europa al 2017 (fonte EWEA)

Gli sviluppatori di energia eolica di tutto il mondo hanno registrato un record di 96,7 gigawatt (GW) di installazioni nel 2020, in aumento del 59% rispetto ai 60,7 GW installati nel 2019, secondo gli ultimi dati della società di ricerca Bloomberg New Energy Finance (BNEF).

L'aumento della capacità di nuova costruzione nel 2020 è stato in gran parte dovuto all'impennata delle installazioni in Cina e negli Stati Uniti.

La maggior parte degli incrementi di capacità eolica installata globale nel 2020 sono da attribuire ad impianti onshore (93%). Gli incrementi di impianti eolici offshore sono diminuiti, invece, del 13% nel 2020, secondo quanto riferito da BNEF.

La Cina da sola ha commissionato 57,8 GW di nuova capacità eolica nel 2020, quasi uguale alla capacità che l'intero pianeta aveva commissionato nel 2019. Anche gli Stati Uniti hanno

	REALIZZAZIONE PARCO EOLICO LEVA		
	INTRODUZIONE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	24/09/2020	REV.1

registrato un anno eccezionale per le installazioni di energia eolica, con il record maggiore di sempre nel 2020: la nuova capacità di energia eolica è aumentata dell'85% rispetto al 2019.

L'eolico in Europa nel primo semestre 2020 è riuscito a superare le incognite dell'emergenza coronavirus, segnando numeri in crescita. Come riporta WindEurope, infatti, da gennaio a giugno 2020 in Europa si sono installati 5,1 GW di nuovi parchi eolici a terra e offshore, +3,5% in confronto ai primi sei mesi del 2019.

Più in dettaglio, si parla di 3,9 GW per gli impianti a terra e di 1,2 GW per il segmento offshore.

L'Italia è al terzultimo posto con appena 38 MW installati (al primo maggio 2020), davanti solo al Portogallo e alla Norvegia.

In cima alla classifica c'è la Germania con 804 MW installati in sei mesi, poi ampiamente staccata troviamo la Francia (494 MW), davanti a Spagna e Olanda con rispettivamente 446-409 MW di nuovo eolico.

La Gran Bretagna invece è regina indiscussa delle installazioni offshore: 483 MW nel primo semestre 2020, oltre il doppio del Belgio, in seconda posizione con 235 MW.

Il grafico sotto riassume il quadro.

New asset finance in wind energy in 2010 – 2020 H1 (GW and €bn)



Source: WindEurope

**Figura 4** – Andamento potenza eolica cumulativa installata in Europa

Le emissioni in atmosfera delle tradizionali centrali di potenza di tipo termico costituiscono, a livello mondiale, il 40% del totale delle emissioni inquinanti e tale percentuale è destinata ad aumentare nei prossimi anni in previsione dell'ingresso, tra i Paesi industrializzati, degli Stati oggi emergenti e/o in via di sviluppo.

Il problema delle fonti convenzionali si pone inoltre drammaticamente a seguito della messa in discussione degli accordi internazionali di Kyoto, con la motivazione che l'osservanza degli stessi comporterebbe un freno alla crescita della loro economia. Ma, al di là degli aspetti geopolitici, si pone un problema di fondo, legato all'impossibilità, soprattutto da parte dei Paesi sviluppati dell'Occidente di ridimensionare i livelli di consumo di energia, ormai funzionali ad un sistema di vivere e di produrre in continua crescita.

Nel contempo, tuttavia, non è neanche ammissibile che i Paesi in via di sviluppo rinuncino a standard sociali che è giusto che siano perseguiti, ma che implicano, inevitabilmente, un aumento del consumo pro-capite di energia.

L'economia dei Paesi industrializzati, in continua crescita, assorbirà dunque quantità

	REALIZZAZIONE PARCO EOLICO LEVA		
	INTRODUZIONE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	24/09/2020	REV.1

sempre maggiori di energia elettrica, che dovrà essere comunque prodotta. L'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, fra cui l'eolico, per produrre elettricità può oggi temperare la crescente "fame" di energia da parte delle strutture industriali dei Paesi sviluppati con il rispetto e la salvaguardia dell'ambiente e delle popolazioni che in esso vivono.

L'alternativa a questa situazione non può che essere il ricorso a fonti di energia "pulita", cioè rinnovabile (biomasse, eolico, solare, geotermico, etc.), allo scopo di limitare il più possibile l'aumento della quantità di anidride carbonica immessa nell'atmosfera. Ovviamente, la scelta deve essere compiuta senza trascurare gli aspetti ambientali che l'adozione di tali tecnologie comporta. Sarebbe paradossale, infatti, se il ricorso a queste fonti determinasse, a livello anche locale, guasti ambientali di altro genere.

## 2.1 Emissioni evitate

Il beneficio ambientale derivante dalla sostituzione con produzione eolica di altrettanta energia prodotta da combustibili fossili, può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti.

Per fare un esempio concreto, si pensi che il consumo energetico, per la sola illuminazione domestica in Italia, è pari a 7 miliardi di chilowattora. Per produrre 1 miliardo di kwh utilizzando combustibili fossili come il gasolio si emettono nell'atmosfera oltre 800.000 tonnellate di CO<sub>2</sub>.

Ecco i valori delle principali emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali:

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 1.000 g/kWh
- SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 1,4 g/kWh
- NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh

Tra questi gas, il più rilevante è proprio l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all'effetto serra e quindi causare drammatici

	REALIZZAZIONE PARCO EOLICO LEVA		
	INTRODUZIONE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	24/09/2020	REV.1

cambiamenti climatici.

Se pensiamo ai circa 700 MW di impianti eolici ammessi a beneficiare dei CfD (Contract for Difference), possiamo ipotizzare un'energia prodotta pari a 1,4 miliardi di chilowattora (0,5% del fabbisogno elettrico nazionale).

Questa produzione potrà sostituire l'utilizzo di combustibili fossili; in tal caso le *emissioni annue evitate* sarebbero:

- CO<sub>2</sub>: 1,4 milioni di tonnellate;
- SO<sub>2</sub>: 1.960 tonnellate;
- NO<sub>2</sub>: 2.660 tonnellate.

Per quanto riguarda il parco eolico in oggetto, l'energia netta producibile dai 9 aerogeneratori previsti è stimabile in circa 153,6 GWh/anno per un numero di ore equivalenti di circa 2.994 h massimo per i quali le *emissioni annue evitate* sarebbero:

- CO<sub>2</sub>: 153,6 migliaia di tonnellate all'anno;
- SO<sub>2</sub>: 138,6 tonnellate all'anno;
- NO<sub>2</sub>: 291,68 tonnellate all'anno.

L'energia eolica potrebbe pertanto permettere un consistente contributo al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni come da Strategia Energetica Nazionale.

SCADENZE OBIETTIVI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI	DATI STORICI E PREVISIONALI DELLO SVILUPPO EOLICO IN RAPPORTO CON GLI OBBLIGHI ASSUNTI DALL'ITALIA						ASPETTI AMBIENTALI	
	ANNO	MW INSTALLATI TOTALE	MW INSTALLATI ANNO	DI CUI RIFACIMENTI	PERCENT. DA FER SU CIL	CIL IN TW*	EMISSIONI EVITATE DI CO <sub>2</sub>	N° BARILI DI PETROLIO RISPARMIATI
Dati storici TERNA su elaborazione ANEV	2001	648	141		17%	327	969.000	1.563.487
	2002	755	107		15%	336	1.198.500	1.933.787
	2003	871	116		14%	345	1.241.000	2.002.361
	2004	1.213	342		16%	349	1.564.000	2.523.523
	2005	1.676	463		14%	353	1.989.000	3.209.263
	2006	2.081	405		15%	357	2.975.000	4.800.180
	2007	2.684	603	30	15%	361	3.707.360	5.991.847
	2008	3.694	1.010	44	16%	359	3.844.984	7.544.089
	2009	4.807	1.113	45	17%	339	4.683.300	9.188.916
Dir.Com. 2001/77/CE	2010	5.755	948	40	19%	357	5.892.570	11.561.576
Protocollo di Kyoto	2011	6.833	1.080	40	24%	344	7.087.860	13.906.807
	2012	8.108	1.273	40	28%	325	9.170.880	17.993.818
Obiettivo Comunitario 20/20/20	2013	8.556	449	45	34%	318	10.394.130	20.393.908
	2014	8.664	108	0	38%	309	10.436.070	20.476.196
	2015	8.959	295	0	35%	315	10.197.711	20.008.522
	2016	9.242	283	0	33%	321	12.246.480	24.028.330
	2017	9.496	254	0	32%	320	12.212.500	24.000.900
	2018	10.146	1.000	350	35%	322	13.017.827	25.541.758
	2019	11.421	1.725	450	36%	325	14.088.170	27.641.837
	2020	12.742	1.571	250	35%	327	15.158.514	29.741.915
Obiettivi SEN	2021	12.852	310	200	36%	331	16.170.386	31.727.270
	2022	13.342	690	200	38%	335	16.786.904	32.936.915
	2023	13.822	1.280	800	40%	338	17.487.456	34.311.440
	2024	14.422	1.450	850	42%	341	18.649.809	36.592.046
	2025	14.792	1.220	850	45%	344	19.645.255	38.545.171
	2026	15.362	1.470	900	48%	348	20.831.794	40.873.231
	2027	15.762	1.350	950	50%	352	21.814.923	42.802.190
	2028	16.282	1.020	500	52%	356	22.876.047	44.884.179
	2029	16.662	530	150	55%	361	24.458.150	47.988.359
	2030	17.150	688	200	57%	364	25.443.600	49.921.872

Figura 4 - obiettivi di riduzione delle emissioni in Italia (fonte ANEV 2018)

Altri benefici dell'eolico sono: la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche, la regionalizzazione della produzione.

### Motivazioni dell'iniziativa

L'intervento risulta rispondere in maniera pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica di riferimento ed in particolare, con la Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.) Si tratta del documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per raggiungere gli obiettivi climatico/energetici al 2030.

La scelta di realizzare l'iniziativa nel territorio della Regione Sicilia deriva dalle sue caratteristiche ambientali quali la buona producibilità eolica e dagli indirizzi di

	REALIZZAZIONE PARCO EOLICO LEVA		
	INTRODUZIONE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	24/09/2020	REV.1

pianificazione in materia energetica regionale che offrono spazio.

## 2.2 Finalità e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

La presente analisi è stata sviluppata al fine di raccogliere ed elaborare gli elementi necessari atti a verificare la compatibilità ambientale del progetto. Essa è stata redatta ai sensi della vigente normativa di riferimento.

Al fine di una completezza di valutazione lo studio è stato suddiviso, come previsto dagli artt. 3, 4 e 5 del D.P.C.M. n.377 del 27 dicembre 1988 “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale”, in tre quadri di riferimento: Programmatico, Progettuale, Ambientale.

Nel *primo quadro di riferimento* sono analizzate le relazioni tra l’impianto da realizzare e gli strumenti di pianificazione settoriali e territoriali.

Nel *secondo quadro* vengono descritte le caratteristiche del sito e degli impianti. Nel *terzo quadro di riferimento* verranno definiti i sistemi ambientali interessati dal progetto e le possibili interazioni e modificazioni del territorio causate sia dalla realizzazione che dal funzionamento dell’impianto in oggetto.