

Regione Piemonte

Provincia di Alessandria

Comune di Tortona



Progetto per la realizzazione di un impianto Agrivoltaico
nel comune di Tortona

Potenza DC: 60 MW - Potenza immessa AC: 50 MW



opdeenergy

Committente:

LUISOLAR ENERGY S.R.L.

Rotonda Giuseppe Antonio Torri n. 9

40127 - Bologna (BO)

P.IVA: 03920631201

Comune di Tortona



INTEGRA s.r.l.

Società di Ingegneria
sede operativa:
Via Emilia 199 - 15057 Tortona (AL)
tel. 0131.863490 - fax 0131.1926520
e-mail: integra@integraingegneria.it

Progettazione generale e opere civili:

FAROGB
società di ingegneria

FAROGB s.r.l.

Dott. Ing. Gabriele Bulgarelli
Corso Unione Sovietica 612/15B - 10135 Torino (To)
P.IVA 09816980016

Progettazione elettrica:

Dott. Agr. Carlo Bidone

Piazza Filippo Turati, 5
15121 Alessandria
tel. 0131 325087
e-mail: carlo.bidone@inwind.it

Studio di impatto ambientale:

Titolo:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - SINTESI IN LINGUAGGIO NON TECNICO

LOCALITÀ: Cascina Pantaleona – Baronina

Rev.	Data	Redatto da:	Controllato da:	Approvato da:
A	GENNAIO 2023	BIDONE	PROIETTI	CASTAGNELLO

Sommario

1. PREMESSA	4
2. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA.....	5
3. OBIETTIVI	11
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	11
4.1. Relazioni tra progetto e strumenti di pianificazione e programmazione vigenti	12
5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	12
5.1. Area di intervento e sintesi dell'intervento proposto.....	13
6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ED IMPATTI COLLEGATI.....	17
6.1. Clima ed atmosfera: valutazione degli impatti potenziali.....	19
6.2. Suolo ed uso del suolo: valutazione degli impatti potenziali	19
6.3. Geologia e geomorfologia: valutazione degli impatti potenziali.....	20
6.4. Acque ed ambiente idrico: valutazione degli impatti potenziali	20
6.5. Vegetazione: valutazione degli impatti potenziali.....	20
6.6. Fauna: valutazione degli impatti potenziali	21
6.7. Ecosistemi: valutazione degli impatti potenziali	21
6.8. Rumori, polveri e vibrazioni: valutazione degli impatti potenziali.....	22
6.9. Produzione di rifiuti: valutazione degli impatti potenziali	22
6.10. Campi elettromagnetici: valutazione degli impatti potenziali	23
6.11. Salute pubblica: valutazione degli impatti potenziali.....	24
6.12. Paesaggio ed intervisibilità: valutazione degli impatti potenziali	25
6.12.1. Abbagliamento.....	27
6.13. Viabilità e trasporti: valutazione degli impatti potenziali	27
6.14. Ambiente urbano e rurale: valutazione degli impatti potenziali	28
6.15. Patrimonio storico-artistico-culturale: valutazione degli impatti potenziali	28
6.16. Occupazione e reddito locale: valutazione degli impatti potenziali.....	28
7. VALUTAZIONE CUMULATIVA DEGLI IMPATTI.....	29
8. SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	29
9. SINTESI DEGLI EFFETTI INDOTTI SULLE PRINCIPALI COMPONENTI CONSIDERATE.....	30
10. CONCLUSIONI	31

Indice delle figure, fotografie e tabelle

<i>Tabella 1: Dati catastali dell'area oggetto di intervento</i>	5
<i>Tabella 2: Viabilità di accesso all'impianto</i>	6
<i>Figura 1: Ortofoto dell'area di progetto</i>	7
<i>Tabella 3: Coordinate delle aree</i>	8
<i>Figura 2: Inquadramento catastale delle aree oggetto di intervento (cascina Pantaleona)</i>	9
<i>Figura 3: Inquadramento catastale delle aree oggetto di intervento (cascina Baronina)</i>	10
<i>Figura 4: Inseguitori monoassiali</i>	13
<i>Figura 5: Rappresentazione schematica dell'impianto agrovoltaiico ad inseguitori monoassiali</i>	14
<i>Figura 6: Superficie occupata dall'inseguitore monoassiale</i>	15
<i>Tabella 4: Fabbisogno elettrico nazionale del 2006</i>	24
<i>Figura 7: Schema di siepe – Sezione trasversale</i>	25
<i>Figura 8: Schema di siepe – Planimetria</i>	26
<i>Tabella 5: Tabella riassuntiva degli impatti</i>	29

1. PREMESSA

La presente relazione costituisce una sintesi, scritta in linguaggio non tecnico, dello Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) a corredo dell'istanza presentata per ottenere l'autorizzazione alla realizzazione di un parco agrovoltaiico nel comune di Tortona (AL), presso la cascina Pantaleona e la cascina Baronina.

Nella redazione di ogni Studio di Impatto Ambientale un ruolo importante viene svolto dalla "Sintesi non tecnica", documento destinato all'informazione del pubblico, in cui vengono illustrate e riassunte le motivazioni e le caratteristiche principali del progetto in esame e le sue ricadute sull'ambiente.

Lo studio, sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali, ha permesso di individuare tutti i sistemi ambientali compresi entro l'ambito territoriale inteso sia come sito puntuale sia come "area vasta", ovvero quella porzione di territorio che può interferire con l'intervento proposto.

La sintesi non tecnica consente la partecipazione ai cittadini fornendo loro:

- l'opportunità di incidere nella valutazione dei progetti mediante la presentazione di osservazioni, memorie, approfondimenti tecnici;
- momenti di confronto diretto con la Pubblica Amministrazione e i proponenti;
- possibilità di partecipare attivamente fin dalle prime fasi della procedura, coinvolgendo le istituzioni locali negli approfondimenti e nelle scelte.

La proposta di suddetto intervento è stata avanzata dal Sig. CHAVES MARTINEZ ALEJANDRO JAVIER Amministratore Unico dell'impresa MARGISOLAR S.R.L. e domiciliato presso la LUISOLAR S.R.L.

La LUISOLAR S.R.L. presenta i seguenti dati:

- sede legale a BOLOGNA (BO), in ROTONDA GIUSEPPE ANTONIO TORRI 9 CAP 40127;
- PEC luisolar@legalmail.it;
- P. IVA 03920631201.

2. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

Il progetto di un impianto agrovoltico a inseguitori solari si colloca a livello regionale in Piemonte, più precisamente nella provincia di Alessandria, all'interno del **territorio comunale di Tortona, presso la cascina Pantaleona e presso la cascina Baronina.**

L'area interessata dall'intervento ed oggetto di analisi si estende per una superficie di circa 892.458 m² e la superficie totale dei moduli in orizzontale sarà di circa 283.364 m².

I terreni sono pianeggianti e l'area dell'intervento è composta da una pluralità di appezzamenti aventi forma irregolare. Catastralmente, **l'area è identificata al N.C.T.** come segue:

- foglio 52 particelle 177, 227;
- foglio 53 particelle 6, 7, 8 11, 13, 14;
- foglio 83 particelle 55, 56, 64;
- foglio 86 particelle 11, 65, 69, 73;
- foglio 87 particelle 4, 50, 92, 95, 132.

A migliore precisazione si riportano nella tabella seguente i dati catastali di dettaglio dei mappali interessati, con l'indicazione della superficie occupata dall'impianto.

Tabella 1: Dati catastali dell'area oggetto di intervento

Comune	Sezione	Foglio	Particella	Superficie catastale (m ²)
Tortona	-	52	177	41.760
Tortona	-	52	227	116.281
Tortona	-	53	6	30.882
Tortona	-	53	7	42.957
Tortona	-	53	8	10.010
Tortona	-	53	11	55.310
Tortona	-	53	13	60.445
Tortona	-	53	14	94.513
Tortona	-	83	55	52.653
Tortona	-	83	56	31.674
Tortona	-	83	64	45.327
Tortona	-	86	11	1.306
Tortona	-	86	65	58.681
Tortona	-	86	69	73.723
Tortona	-	86	73	8.030
Tortona	-	87	4	115.265
Tortona	-	87	50	48.010
Tortona	-	87	92	24.460
Tortona	-	87	95	47.047
Tortona	-	87	132	3.750
				962.084

L'area interessata dall'intervento è composta da diversi appezzamenti di forma irregolare. Questi sono collocati sul territorio comunale di Tortona e fanno riferimento a due diversi ambiti spaziali:

- una parte dell'impianto agrovoltaiico è localizzato su terreni siti nella prossimità della cascina Pantaleona;
- una parte dell'impianto agrovoltaiico è localizzato su terreni siti nella prossimità della cascina Baronina.

Tutti i terreni hanno una prevalente destinazione agricola.

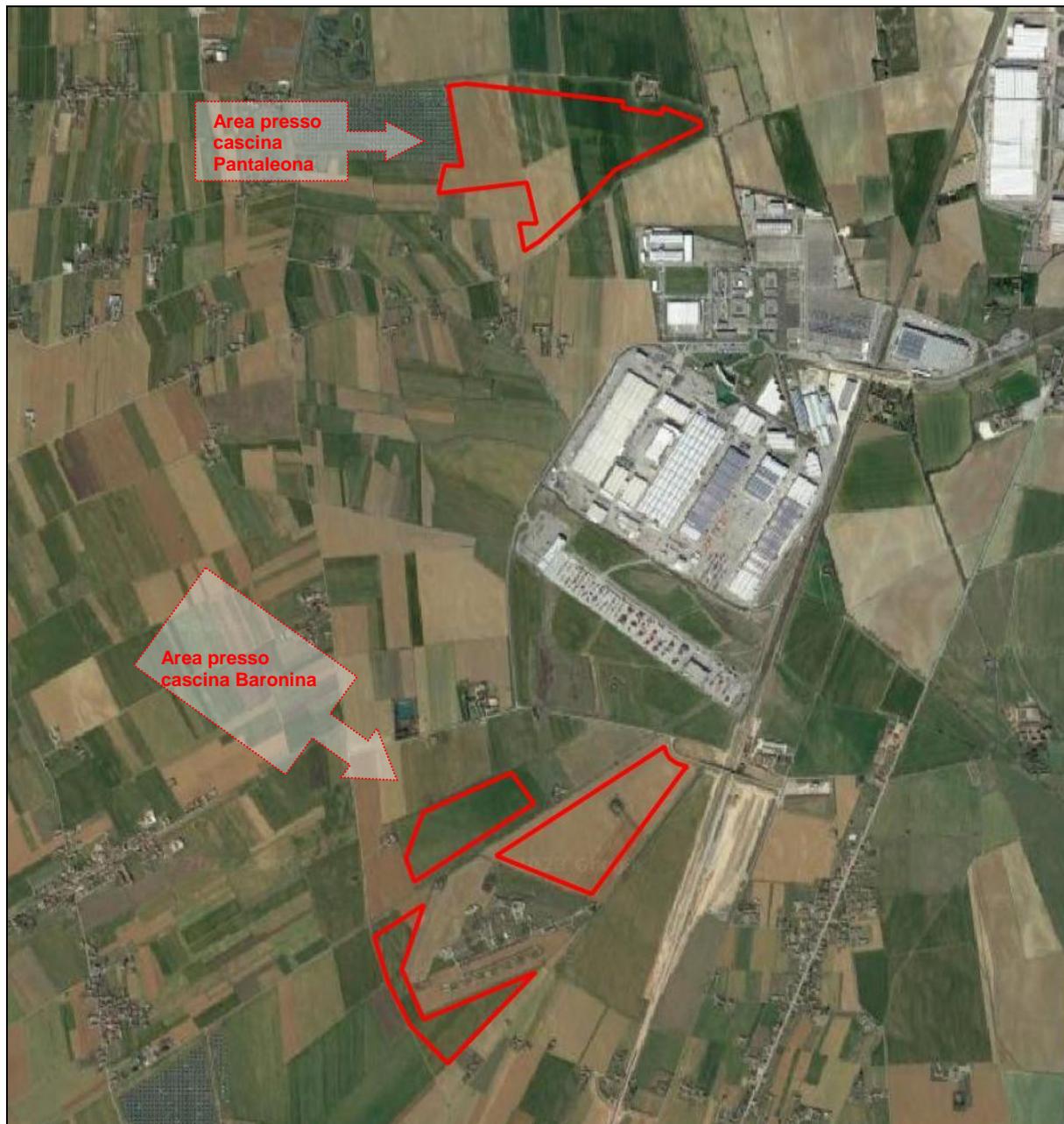
Rispetto alle aree in oggetto, il comune di Tortona è situato a circa 7,5 km in direzione nord-est (relativamente a tali aree). La zona dell'intervento è di tipo pianeggiante, con assenza di pendenza e inquadrata dal vigente Piano Regolatore Generale, con la sigla A2, come "area a destinazione produttiva agricola".

La zona in cui sono comprese le due aree su cui andranno a collocarsi gli impianti, può essere collocata spazialmente secondo i seguenti riferimenti:

Tabella 2: Viabilità di accesso all'impianto

	Area presso la cascina Pantaleona	Area presso la cascina Baronina
Nord	Viabilità rurale	Strada provinciale 148
Est	Strada comunale Cerca	Viabilità rurale
Sud	Strada comunale Bosso	Viabilità rurale
Ovest	Viabilità rurale	Viabilità rurale

Figura 1: Ortofoto dell'area di progetto



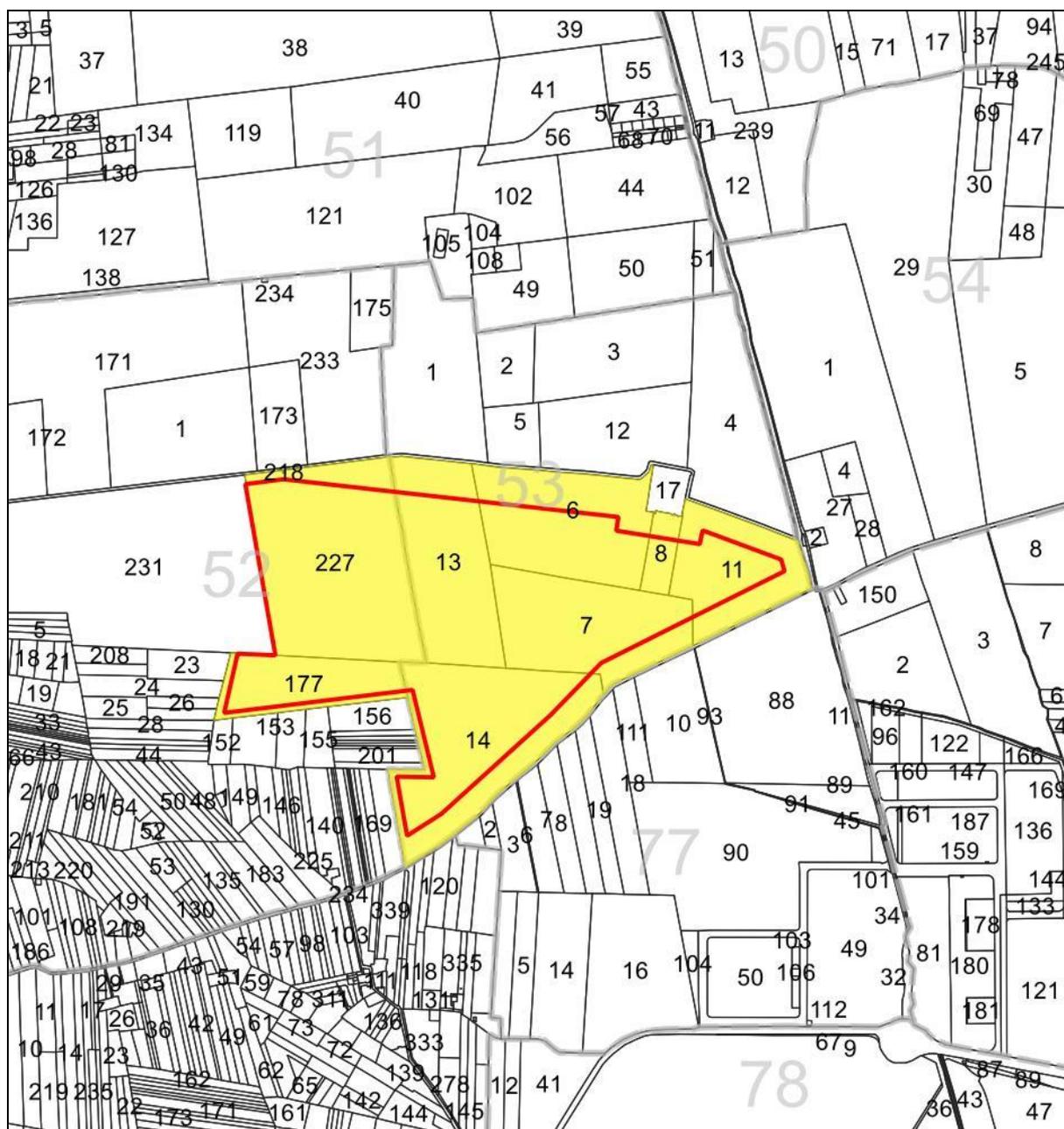
Le coordinate dei vertici delle due aree oggetto di intervento nel sistema UTM WGS84 32N sono, con una minima approssimazione, le seguenti:

Tabella 3: Coordinate delle aree

Località	Vertice	Latitudine	Longitudine
Pantaleona	nord-est	40°42'48,799"	4°21'11,788"
Pantaleona	sud-est	40°42'19,663"	4°20'52,231"
Pantalona	sud-ovest	40°42'26,820"	4°20'39,280"
Pantaleona	nord-ovest	40°42'39,635"	4°20'41,383"
Baronina	nord	40°41'23,410"	4°20'50,983"
Baronina	est	40°41'23,693"	4°21'16,742"
Baronina	sud	40°40'50,349"	4°20'41,254"
Baronina	ovest	40°41'4,718"	4°20'30,252"

La **potenza nominale di picco** che verrà installata sarà di **60.009,6 KWp** pari a **94.414.698,63 kWh prodotti dall'impianto** in un periodo di tempo di esercizio pari ad un anno, posto che per ogni KWp si producono mediamente nel Nord Italia 1.050 Kwh in un anno.

Figura 2: Inquadramento catastale delle aree oggetto di intervento (cascina Pantaleona) scala 1:15.000



3. OBIETTIVI

Il progetto è allegato ad una istanza di autorizzazione unica di cui all'art.12 del D.Lgs 387/2003, "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", per la realizzazione di un impianto fotovoltaico.

Obiettivo di tale studio è, pertanto, di analizzare le azioni progettuali in relazione alle caratteristiche ambientali presenti, cercando di valutare gli eventuali impatti negativi e positivi, la loro entità, la relativa durata nel tempo, la reversibilità o irreversibilità; i parametri dell'analisi vengono estesi anche a livello di area vasta, verificando i singoli effetti dell'intervento su una serie di attività che si confrontano con un territorio più ampio rispetto al solo sito areale.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro di riferimento programmatico contiene l'illustrazione del progetto in relazione alla legislazione, pianificazione e programmazione vigenti (nazionale, regionale e locale) di riferimento, nonché in relazione alle sue finalità e agli eventuali riflessi in termini sia di vincoli sia di opportunità, sul sistema economico e territoriale. Racchiude, inoltre, le finalità e strategie dell'opera e dell'intervento proposto, e l'indicazione dell'attuale destinazione d'uso dell'area, le indicazioni della vigente strumentazione urbanistica (PRGC) e dei vincoli di varia natura esistenti nell'intera zona di studio.

Gli strumenti che sono stati presi in considerazione sono:

- Il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.);
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR);
- Documento Strategico Territoriale (DST);
- Il Piano Territoriale Provinciale;
- Il Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.).

4.1. Relazioni tra progetto e strumenti di pianificazione e programmazione vigenti

Dopo aver esaminato gli strumenti pianificatori, sia a livello territoriale sia di settore, si può evidenziare come l'area oggetto del presente studio non sia interessata da previsioni infrastrutturali e non si riscontrano elementi di contrasto con le previsioni della pianificazione territoriale regionale e provinciale.

Si evidenzia che, le potenzialità agricole dell'area rimarranno invariate in quanto la tipologia di impianto fotovoltaico consentirà utilizzo del suolo a finalità agricola, all'incirca con le stesse modalità con cui vengono praticate attualmente.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

La scelta di sviluppare un progetto fotovoltaico non è casuale ma risponde ad una logica razionale, orientata a massimizzare la produzione di energia da fonti rinnovabili in Piemonte; il tutto nel rispetto dell'ambiente e garantendo la sostenibilità dell'opera.

La scelta del sito non è stata condotta in maniera superficiale ma è stata il frutto di un'attenta fase di preselezione fra tutti quelli potenzialmente appetibili a livello regionale. In particolare sono stati presi in considerazione i seguenti fattori:

- Radiazione solare e energia elettrica;
- Caratteristiche geografiche e geomorfologiche del terreno;
- Disponibilità delle aree;
- Vincoli ambientali, paesistici, storici, culturali, architettonici e archeologici;
- Risorsa fotovoltaica;
- Prossimità del punto di allacciamento dell'impianto alla rete elettrica nazionale;
- Presenza di infrastrutture.

Si sono quindi individuati e valutati gli effetti positivi e negativi, diretti ed indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei che si hanno nelle fasi di realizzazione, utilizzo e dismissione dell'impianto.

5.1. Area di intervento e sintesi dell'intervento proposto

Il modulo base per l'impianto fotovoltaico è costituito da **inseguitori monoassiali** composti da una struttura metallica con griglia dove sono allocati i diversi moduli fotovoltaici.

Le **strutture degli inseguitori** presentano le seguenti specifiche:

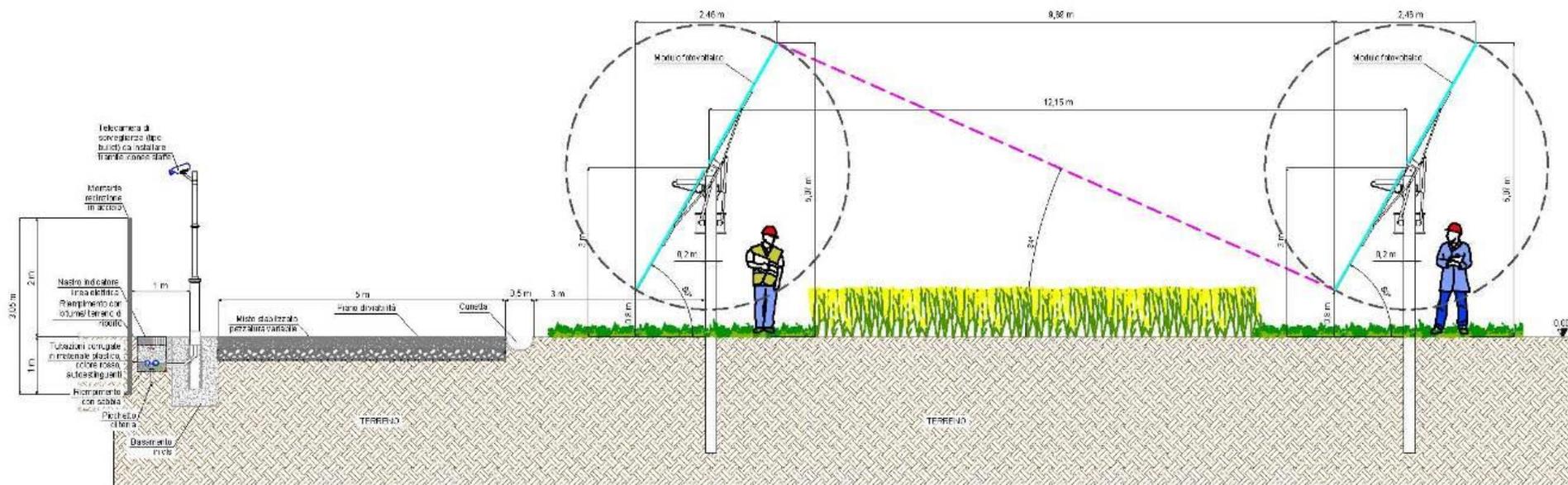
- Inseguitori per moduli bifacciali a singolo asse orizzontale;
- Angolo massimo di inclinazione: 60°;
- Pali di sostegno in acciaio infissi direttamente nel terreno;
- Altezza dal terreno ~ 80 cm;
- Lunghezza delle strutture: ~ 32 m.

Questa struttura modulare ha la caratteristica di essere sollevata da terra (circa 80 cm) al fine di creare un buon ricambio d'aria al suolo, potendo in questo modo evitare un drastico aumento della temperatura in grado di modificare fortemente il microclima termico del suolo.

Figura 4: Inseguitori monoassiali



Figura 5: Rappresentazione schematica dell'impianto agrovoltaico ad inseguitori monoassiali



Come indicato nella figura precedente, il presente progetto di parco agrovoltaico prevede che le superfici delle aree interessate dall'intervento vengano gestite secondo le seguenti modalità:

- **al disotto dei moduli fotovoltaici** verrà seminato un prato permanente basato su trifoglio ladino e festuca rossa oppure su erba medica;
- **nelle aree ad interfila**, si procederà alla semina di **coltivazioni ordinarie di grano o cereali a paglia, colza e pisello proteico**.

Le distanze tra le singole strutture dell'impianto fotovoltaico sono state definite in modo tale da evitare possibili intralci con macchine agricole operanti tra i singoli impianti per le lavorazioni del suolo.

Figura 6: Superficie occupata dall'inseguitore monoassiale



A tale fine sono stati selezionati specifici **moduli fotovoltaici**, i quali presentano le seguenti caratteristiche:

- Dimensioni singolo modulo fotovoltaico: 2385 x 1122 mm;
- Superficie orizzontale del singolo modulo fotovoltaico: ~ 2,7 m².

È prevista l'installazione di **105.280 moduli**.

La **superficie totale dei moduli** in orizzontale sarà pari a **283.364 m²** e l'impianto avrà una **potenza di 60.009,6 kWp**.

La **realizzazione dell'impianto** comporterà lavorazioni per un periodo di circa **12 mesi**. La tempistica, nella fase di realizzazione delle fondazioni e di montaggio degli inseguitori può essere fortemente influenzata dalle condizioni atmosferiche e dal numero di squadre impiegate.

Il parco agrolvoltaico prevede l'uso di **fondazioni superficiali** (massima profondità 60 cm) per i volumi tecnici, mentre per i cavidotti arriviamo a circa 90 cm.

Non è prevista la realizzazione di fondazioni per la posa degli inseguitori assiali, che verranno semplicemente infissi nel terreno.

Una volta terminate le opere di dismissione, saranno mantenute le colture già in atto durante l'esercizio dell'impianto, fatto salvo la necessaria rotazione delle stesse colture.

Per motivi di sicurezza (sia relativa all'incolumità delle persone da fulminazioni, contatto con elementi in tensione, sia relativa alla preservazione degli impianti ed in particolare dei moduli da furti) si prevede di fornire di impianto di illuminazione esterna e recintare il campo con rete metallica plastificata a maglia sciolta di altezza pari a m 2,50, sostenuta da montanti metallici, inoltre le recinzioni sono poste a 20 cm sollevate da terra per garantire il movimento della micro fauna.

Per le medesime finalità gli impianti saranno muniti di un dispositivo di telecontrollo per la gestione in remoto della sicurezza.

L'impianto sarà collegato alla rete elettrica del distributore locale (Enel Distribuzione), con lo scopo di immettere l'energia elettrica prodotta direttamente in rete.

La connessione in rete sarà effettuata in Alta Tensione a 300.000 V. La soluzione progettuale prevede di collegare l'impianto alla linea AT esistente in cavo interrato di Terna S.p.A. - Rete Elettrica Nazionale, per mezzo di una cabina di consegna da realizzarsi sul terreno di proprietà della società proponente.

L'elettrodotto tra il punto di consegna e il punto di connessione sulla rete esistente sarà realizzato per mezzo di una linea in cavo interrato, posato in uno scavo dedicato.

La posizione della cabina di consegna, indicata negli allegati progettuali, è stata scelta in modo da minimizzare l'impatto ambientale legato alle nuove infrastrutture di collegamento alla rete elettrica.

È stato infatti scelto di posizionare la cabina di consegna nel punto, insistente sul terreno oggetto dell'intervento, che garantisce:

- l'accesso al personale di Terna S.p.A. - Rete Elettrica Nazionale dall'esterno della proprietà, per mezzo di percorsi carrabili già esistenti;
- la minore estensione possibile dell'elettrodotto di allacciamento da realizzarsi.

Inoltre, l'impianto in oggetto non presenterà alcuna interferenza con elettrodotti o impianti di comunicazione esistenti.

6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ED IMPATTI COLLEGATI

La qualità ambientale viene analizzata in questo quadro facendo riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, fauna, flora, suolo, acque superficiali, acque sotterranee, aria, fattori climatici, paesaggio, ambiente urbano e rurale, patrimonio storico, artistico e culturale e alle loro reciproche interazioni.

Le attività connesse con la realizzazione dell'impianto danno origine ad azioni (di progetto) che si ripercuotono in fattori di disturbo all'equilibrio ambientale preesistente (fattori causali d'impatto); non tutti questi fattori avranno un riscontro effettivo e dannoso sull'ambiente interessato; infatti vi potranno essere anche modificazioni positive.

I fattori si manifestano ed interagiscono nei confronti di alcuni particolari elementi del sistema ambientale (componenti ambientali o componenti bersaglio) e su di essi si ipotizza il verificarsi di situazioni di pressione ed alterazione.

Per ogni singolo componente e fattore ambientale, viene poi individuata una scala di misurazione (di tipo qualitativo/quantitativo) delle prevedibili variazioni dei loro indicatori.

L'assegnazione dei valori viene fatta tenendo conto delle seguenti caratteristiche dell'alterazione:

- Durata;
- Frequenza;
- Reversibilità/irreversibilità;
- Entità;
- Possibilità di mitigazione (facile/difficile);
- Estensione dell'area sulla quale si manifesta;
- Valore ambientale e naturalistico dell'area interessata;
- Sensibilità all'impatto dell'area interessata;
- Numero di recettori interessati;
- Sensibilità all'impatto dei recettori interessati (popolazione);
- Incertezza nella determinazione dell'impatto.

La stima quantitativa degli impatti previsti viene articolata in una scala a otto livelli. Pur considerando le diversità intrinseche delle singole componenti, il **significato d'impatto** può essere così definito:

- **negativo:** gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre consistenti, immediate ed evidenti ricadute negative sulla componente esaminata, con minime possibilità di mitigazione e con una riduzione della "qualità intrinseca" della componente;
- **medio:** gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano ricadute negative di entità contenuta sulla componente, sia nel breve sia nel lungo periodo, oppure ricadute

moderatamente evidenti, di cui si può ottenere una efficace riduzione con l'adozione di opportuni interventi di mitigazione. Anche la "qualità" della componente risulta moderatamente alterata e/o comunque reversibile;

- **lieve:** gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano ricadute negative di modesta entità sulla componente o comunque quasi del tutto mitigabili con opportuni interventi. La "qualità" della componente non risulta significativamente alterata;
- **non significativo:** le azioni previste sono tali per cui, pur agendo sulla componente, non producono effetti significativi ed apprezzabili e non incidono sulla "qualità" della componente stessa; si è in una situazione di neutralità;
- **inesistente:** non sussistono effetti derivanti dalle azioni previste;
- **moderatamente positivo:** gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano ricadute positive di modesta entità sulla componente. La "qualità" della componente non risulta significativamente modificata;
- **positivo:** gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano ricadute positive sulla componente, attraverso il miglioramento della "qualità" della stessa;
- **molto positivo:** gli effetti delle azioni previste sono tali da produrre consistenti, percepibili ed immediate ricadute positive sulla componente, con miglioramenti apprezzabili e permanenti della "qualità" della stessa.

Le componenti ambientali potenzialmente impattate ed i fattori causali di impatto sono di seguito elencati:

- qualità dell'atmosfera;
- acque superficiali;
- qualità e capacità d'uso del suolo;
- stabilità del suolo;
- vegetazione;
- fauna;
- ecosistemi e biotopi particolari;
- livello sonoro e vibrazioni;
- produzione di rifiuti;
- emissioni elettromagnetiche;
- qualità del paesaggio;
- abbagliamento;
- salute pubblica;
- viabilità e trasporti;
- ambiente urbano e rurale;
- patrimonio storico-artistico-culturale;
- economia locale.

Gli elementi ed attività impattate sono di seguito elencate:

- attività industriali, commerciali e di servizio;
- attività agricole/silvo - pastorali;
- attività residenziali;
- attività turistico - ricreative;
- sicurezza ed igiene pubblica;
- patrimonio naturale;
- patrimonio culturale.

6.1. Clima ed atmosfera: valutazione degli impatti potenziali

Gli impatti potenziali sono connessi soprattutto all'inquinamento atmosferico dovuto all'impiego di mezzi pesanti durante la fase di realizzazione e dismissione dell'impianto che producono gas di scarico e muovendosi su superfici sterrate possono portare al sollevamento di polveri: tali sostanze non costituiscono però impatti rilevanti, in quanto rimangono all'interno dell'area del sito e inoltre vengono previste azioni precauzionali per diminuirne la produzione.

6.2. Suolo ed uso del suolo: valutazione degli impatti potenziali

Tutta l'area interessata dal presente studio risulta classificabile come agroecosistema a prevalente indirizzo cerealicolo-foraggero con disponibilità irrigue di medio livello, priva di colture specializzate.

L'intervento non prevede, durante la fase di predisposizione del sito, l'asportazione di terreno e neanche la modifica delle quote. Solamente in relazione alla realizzazione delle fondazioni dei locali tecnici (alcuni metri quadrati di superficie) è prevista la modificazione e rimozione della parte superficiale del terreno, con distribuzione dello stesso sulle aree immediatamente circostanti.

In relazione all'utilizzo del suolo, si prevede che durante la fase di esercizio dell'impianto agrovoltaiico vengano conservati gli esemplari di gelsi presenti attualmente e nelle loro vicinanze vengano realizzate delle fasce verdi attraverso la posa di siepi e la semina di prati.

Inoltre, in relazione alla **gestione agricola** delle aree interessate dall'intervento, si può evidenziare che verranno realizzate specifiche coltivazioni secondo le seguenti modalità:

- al disotto dei moduli fotovoltaici verrà seminato un **prato permanente** basato su trifoglio ladino e festuca rossa oppure su erba medica;
- nelle aree ad interfila, si **prevede di reiterare i cicli di rotazione diffusi e consolidati in zona e attualmente già praticati dal conduttore attuale dei fondi**, che prevedono l'impiego di **cereali da paglia, alternati a leguminose o a colture da rinnovo** per un periodo ricorrente e ripetitivo di 2 anni, riconducibile ad un ciclo di 4 anni per il cambio della coltura primaverile-estiva.

Tali **coltivazioni non necessiteranno di irrigazione aggiuntiva**, ma sarà sufficiente procedere al taglio del prato 2-3 volte all'anno ed alla raccolta annuale delle altre coltivazioni.

Da quanto sopra esposto, si deduce che **in fase di realizzazione e dismissione del sito gli impatti sul suolo** possono definirsi **trascurabili**; invece, gli impatti risulteranno essere **molto positivi durante il periodo di utilizzo dell'impianto**, soprattutto in ragione del fatto che le **coltivazioni consentiranno di mantenere l'utilizzo agricolo delle aree, mentre i prati miglioreranno l'assorbimento della CO2 dall'atmosfera** in quanto, a differenza dei seminativi agrari, **accumulano importanti quantità di sostanza organica nel suolo**.

Infine, le erbe leguminose sono azotofissatrici e miglioratrici della fertilità dei suoli.

6.3. Geologia e geomorfologia: valutazione degli impatti potenziali

Nell'area di costruzione dell'impianto non sono presenti limitazioni legate a particolari caratteristiche geologico-geomorfologiche. L'installazione dei moduli fotovoltaici non produrrà alcun effetto sul terreno occupato e non andrà ad influire con le normali dinamiche idrogeologiche.

L'impatto sotto questo aspetto è da considerarsi perciò **nullo**.

6.4. Acque ed ambiente idrico: valutazione degli impatti potenziali

Si può affermare che la realizzazione dell'intervento oggetto di studio non determini, nel breve e lungo periodo, effetti negativi sulla dinamica attuale e futura dell'assetto idrografico del territorio circostante; da ciò si evince che gli impatti delle azioni di progetto possono quindi essere ritenuti trascurabili, così come l'erosione dovuta alle acque meteoriche; inoltre, è tuttora presente una regimazione delle acque superficiali, essendo il territorio in esame di natura pianeggiante ed occupato prevalentemente da campi coltivati a colture cerealicole.

Da quanto esposto, risulta essere chiaro che l'impatto derivante dall'attività di impianto sia da considerarsi **lieve**.

6.5. Vegetazione: valutazione degli impatti potenziali

Relativamente alla vegetazione esistente, si evidenzia che verranno conservati gli esemplari di gelsi presenti attualmente e nelle loro vicinanze verranno realizzate delle fasce verdi attraverso la posa di siepi e la semina di prati.

Inoltre, verrà realizzata una siepe arbustiva lungo la recinzione del parco agrovoltivo.

Perciò, si può affermare che l'intervento consentirà di **mantenere gli ecosistemi esistenti e consentirà un incremento del numero di specie vegetali ed un relativo aumento della biodiversità**.

Per i motivi sopra esposti l'impatto prodotto sarà **positivo**.

6.6. Fauna: valutazione degli impatti potenziali

La realizzazione del progetto proposto è caratterizzata dall'emissione modesta di polveri e rumori nell'atmosfera e limitata alle operazioni di realizzazione e dismissione dell'impianto.

Durante l'attività dell'esercizio, la componente faunistica tenderà a rioccupare il proprio territorio vitale e a colonizzare le superfici agricoli.

Essendo l'area del sito di impianto compresa in un agrosistema, caratterizzato da una limitata presenza di potenziali recettori, si evidenzia che l'aumento di rumorosità, polveri e disturbo visivo in fase di realizzazione e dismissione dell'impianto non determineranno un impatto rilevante sulla fauna tipica di questo ecosistema.

Con la conservazione degli esemplari di gelsi e la realizzazione di fasce verdi, si **avranno effetti positivi sulla componente faunistica.**

6.7. Ecosistemi: valutazione degli impatti potenziali

L'analisi dell'impatto causato dalle azioni di progetto sull'ecosistema è stata condotta considerando tale componente come l'insieme degli elementi vegetazionali, faunistici ed antropici.

La superficie interessata dalle azioni di progetto risulta essere non un ambito naturale, bensì una realtà territoriale in cui l'ambiente naturale originale, e di conseguenza gli ecosistemi che lo caratterizzano, hanno subito una profonda trasformazione ad opera dell'uomo; per tale motivo non si prevedono significativi impatti negativi sugli ecosistemi immediatamente circostanti il sito. Inoltre, le azioni di mitigazione e di mantenimento ambientale determineranno l'instaurarsi di un aumento di biodiversità e di complessità delle catene trofiche, con innegabili vantaggi a livello ecosistemico.

Dall'analisi degli impatti potenziali e delle unità ecosistemiche sono stati definiti gli impatti reali. Le azioni, le eventuali interferenze e gli impatti sono stati presi in considerazione in modo da escludere gli aspetti non rilevanti per la componente esaminata.

La superficie interessata dalle azioni di progetto risulta essere non un ambito naturale, bensì una realtà territoriale in cui l'ambiente naturale originale, e di conseguenza gli ecosistemi che lo caratterizzano, ha subito una profonda trasformazione ad opera dell'uomo; per tale motivo, non si prevedono significativi impatti negativi sugli ecosistemi immediatamente circostanti il sito.

Gli interventi ambientali determineranno l'instaurarsi di un aumento di biodiversità e di complessità delle catene trofiche, con innegabili vantaggi a livello ecosistemico.

Con **il termine dell'attività di esercizio dell'impianto e la formazione di un agroecosistema a prevalente attività naturale e biocolturale**, si può affermare che **l'impatto generale** sarà da considerarsi **lievemente positivo.**

6.8. Rumori, polveri e vibrazioni: valutazione degli impatti potenziali

I fattori di impatto ambientale considerati nel presente studio saranno valutati in termini di emissioni sonore connesse alle operazioni di cantiere ed al movimento di automezzi di trasporto all'interno dell'area.

In relazione alla distanza dei recettori sensibili individuati nell'ambito d'indagine, costituiti da cascine e borgate la cui posizione è riportata nell'allegato estratto di cartografia, si è stimato il livello sonoro equivalente indotto dall'attività dei mezzi di scavo in opera sul sito; nota la distanza dei recettori, l'ambito tipicamente rurale e il tempo limitato delle attività di realizzazione e di smaltimento si può affermare che la **significatività dell'impatto dovuto al rumore prodotto durante l'attività di impianto è moderata, mentre quella di esercizio è nulla.**

6.9. Produzione di rifiuti: valutazione degli impatti potenziali

In fase di esercizio, l'impianto agrovoltaiico non produce alcun tipo di rifiuto, anche grazie alla manutenzione accurata dell'impianto e non figura come impatto negativo.

Infatti, l'uso di materie prime, di energia e di conseguenza le emissioni provocate dal processo di produzione dipendono comunque dalla tecnologia usata.

L'impatto in fase di cantiere per la produzione di rifiuti è dovuto ai materiali di disimballaggio dei componenti dell'impianto, ai materiali di risulta provenienti dal movimento terra: in questa fase i rifiuti generati saranno opportunamente separati a seconda della classe (D.Lgs 4/2008) e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati.

In particolare, laddove possibile:

- le terre di scavo saranno riutilizzate in cantiere come reinterri e le eventuali eccedenze inviate in discarica; si procederà anche ad una sistemazione del terreno attorno alle fondazioni per mitigarne in parte l'impatto visivo;
- il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati, ove possibile, a raccolta differenziata, ovvero potranno essere ceduti a ditte fornitrici o smaltiti in discarica come sovvalli;
- il materiale proveniente da demolizioni sarà trattato come rifiuto speciale e destinato a discarica autorizzata.

L'impatto della fase di dismissione dell'impianto per la produzione di rifiuti è essenzialmente dovuto a:

- dismissione dei moduli fotovoltaici di silicio mono/policristallino o amorfo o in telluro di cadmio;
- dismissione delle parti in alluminio (supporto dei moduli);
- dismissione delle fondazioni;

- dismissione di cavidotti ed altri materiali elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT se in prefabbricato).

In fase di dismissione degli impianti fotovoltaici, le varie parti dell'impianto saranno separate in base alla composizione in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e acciaio (completamente riciclati), calcestruzzo (avviato presso discarica inerti autorizzata) e pannelli (inviati a rigenerazione), presso ditte che si occupano di riciclaggio e recupero di tali elementi; i restanti rifiuti dovranno essere inviati in discarica autorizzata.

Considerata la grande quantità di materiale inviato a riciclo e recupero, per la fase di cantiere la significatività dell'impatto sarà bassa, per la fase di esercizio nulla e per la fase di dismissione bassa/moderata.

6.10. Campi elettromagnetici: valutazione degli impatti potenziali

Sulla base dei dati a disposizione e di quanto indicato dal documento **“STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - COMPONENTE ELETTRICA E MAGNETICA”**, si ritiene che **il contributo dell'impianto fotovoltaico come sorgente di campo elettromagnetico non sia da considerarsi rilevante**, in quanto le emissioni elettromagnetiche prodotte da un impianto fotovoltaico sono dovute agli elementi in tensione, quali generatori e linee elettriche.

I cavi elettrici di collegamento saranno interrati ad una profondità minima di posa di:

- 0,7 m nei sottocampi e 0,9 per i cavidotti;
- 1 m per posa ai margini della sede stradale.

Inoltre, considerando gli obiettivi di qualità per nuovi elettrodotti, tali cavi elettrici saranno costruiti, vista la quota minima di posa, nel rispetto del D.P.C.M. 8 Luglio 2003 (campo elettrico < 5 kV/m) e del D.M. 29 Maggio 2008.

Quindi, si può quindi che **l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dalla sottostazione elettrica sia trascurabile**, poiché:

- in conformità a quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 la fascia di rispetto (coincidente con la DPA) rientra nei confini dell'area di pertinenza della Stazione elettrica;
- la sottostazione è comunque realizzata in un'area agricola, con totale assenza di edifici abitati per un raggio di almeno 50 m;
- all'interno dell'area della sottostazione non è prevista la permanenza di persone per periodi continuativi superiori a 4 ore con l'impianto in tensione.

Infine, è bene sottolineare che, **in fase di cantiere**, l'impatto sarà nullo in quanto nessuna delle attività previste genererà campi elettromagnetici. Tuttavia, a corredo di questo studio preliminare ambientale è stata svolta una relazione sui campi elettromagnetici, alla quale si rimanda interamente per i dettagli tecnici e i risultati.

In fase di esercizio, le cabine sono considerate ambienti di lavoro e di conseguenza gli aspetti sanitari dei CEM sono legati all'applicazione del D.Lgs 81/2008.

Per la fase di cantiere e dismissione la significatività dell'impatto sarà pertanto nulla, mentre sarà trascurabile per la fase di esercizio.

6.11. Salute pubblica: valutazione degli impatti potenziali

Il tipo di attività prevista dal progetto non produce particolari emissioni tossiche potenzialmente dannose e dato che l'ubicazione della superficie risulta distante dai centri abitati e dai singoli nuclei abitati, è possibile affermare con sicurezza che non si verificheranno situazioni che potrebbero comportare rischi per la salute.

A scala nazionale e sovranazionale questa fonte di energia "pulita", sostituendo le ancora prevalenti fonti energetiche da combustibili fossili, consentirà, se adeguatamente incrementata, la riduzione nell'utilizzo di combustibili chimici che le centrali termiche richiedono.

**Tabella 4: Fabbisogno elettrico nazionale del 2006
(fonte "Libro Bianco della Società Italiana di Fisica")**

	2006	
	TWh	%
<i>Idroelettrico da apporti naturali</i>	37,0	10,3%
<i>Geotermico</i>	5,5	1,5%
<i>Eolico</i>	3,0	0,8%
<i>Solare</i>		0,0%
<i>Biomasse e rifiuti</i>	6,7	1,9%
Produzione rinnovabile	52,2	14,5%
Idroelettrico da pompaggi	6,4	1,8%
Nucleare di importazione	45,0	12,5%
<i>Combustibili Solidi (carbone)</i>	44,2	12,3%
<i>Gas naturale</i>	158,1	44,0%
<i>Gas derivati</i>	6,2	1,7%
<i>Prodotti petroliferi</i>	33,8	9,4%
<i>Altri combustibili</i>	12,1	3,4%
<i>Altre fonti</i>	1,0	0,3%
Produzione termica	255,4	71,1%
TOTALE PRODUZIONE LORDA	359,0	

Prevedendo per l'impianto in esame una produzione annua di corrente elettrica pari a 94.414.698,63 KWh, ciò consentirà di risparmiare, in termini di mancate emissioni da parte delle centrali termoelettriche tradizionali, circa 66.090.289,04 kg di CO₂, ovvero 23.603.674,66 Kg di olio combustibile.

Considerando quanto sopra riportato, si deduce che **le azioni in progetto producono effetti molto positivi a grande scala.**

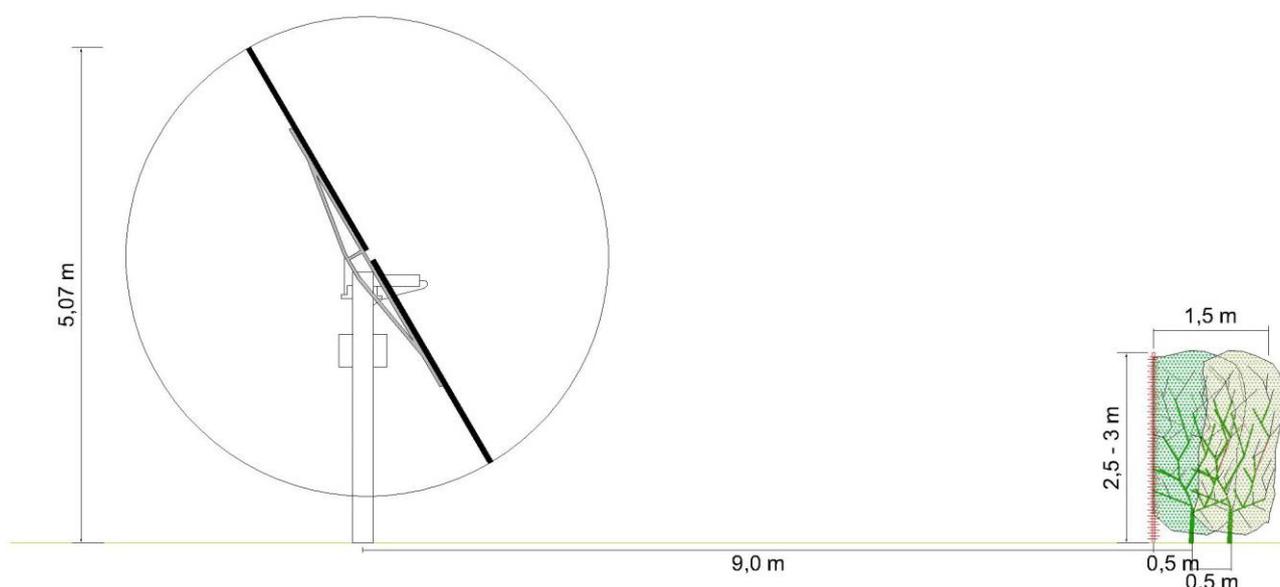
6.12. Paesaggio ed intervisibilità: valutazione degli impatti potenziali

Per la mitigazione dal punto di vista visivo si prevede la posa di siepi e la crescita ed il mantenimento degli arbusti spontanei allo scopo di preservare il contesto circostante e non creare una parcellizzazione del territorio.

Per tutte le adiacenze confinanti dell'area di intervento, dove può essere richiesta la funzione di riduzione dell'impatto visivo dall'esterno, è prevista la formazione ex novo di una barriera costituita da una siepe mista sempreverde a doppia funzione.

Ai fini della protezione visiva dell'impianto dall'esterno si ritiene sufficiente la creazione di un volume vegetato della larghezza di almeno 1,50 metri con un'altezza di circa 2,00 – 3,00 metri.

Figura 7: Schema di siepe – Sezione trasversale



Per rispettare la necessità della copertura visiva verso l'esterno e, nel contempo, di assicurare la salvaguardia dell'assetto paesaggistico in essere nel sito non è possibile l'utilizzo di una sola specie, in quanto nessuna delle piante autoctone è nel contempo sempreverde e in grado di assolvere alle funzioni richieste.

Sarà quindi necessario provvedere a realizzare una siepe costituita da due filari paralleli di piante posti alla distanza di 50 cm; l'uno dall'altro a cavallo dell'asse della siepe e con piante lungo la fila alla distanza disassata di un metro.

Lo sviluppo radiale della vegetazione che intersecherà le due file di piante contribuirà così a formare una cortina vegetale di circa 1,50 metro in grado di garantire la richiesta barriera visiva ed il necessario inserimento nel contesto paesaggistico

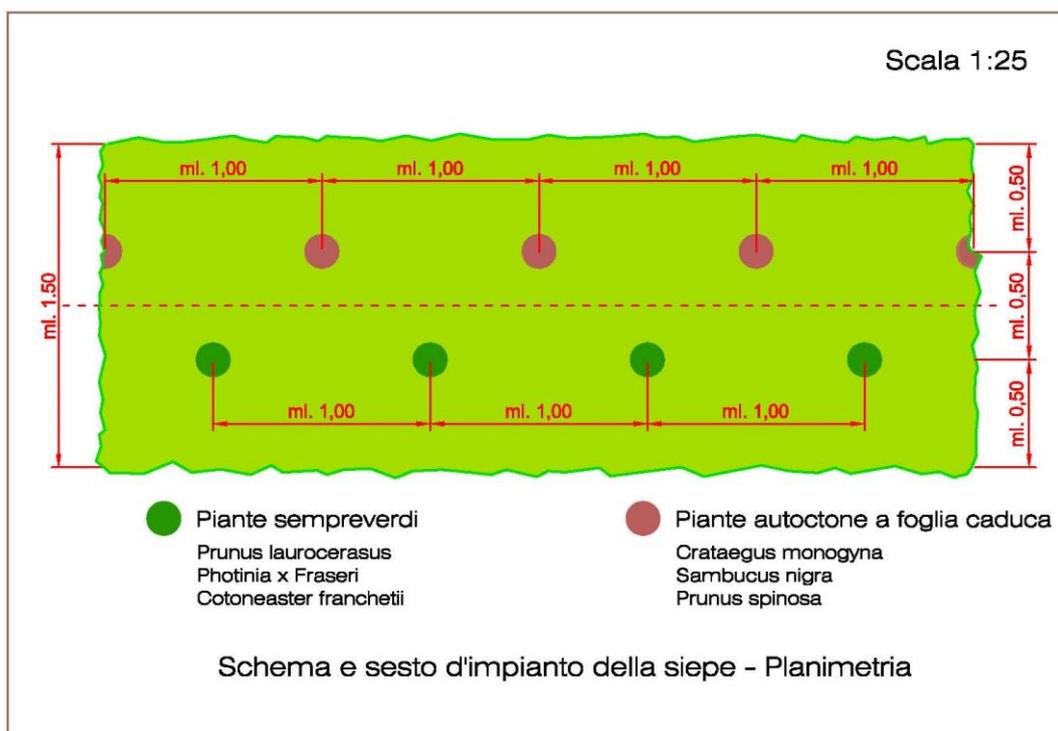
Si ritiene pertanto opportuno la costituzione di una siepe di sole specie arbustive, che fisiologicamente si sviluppano poco in altezza (2/3 metri), per evitare possibili fenomeni di

ombreggiamento dei pannelli fotovoltaici che ridurrebbero in modo sostanziale l'efficienza dell'impianto.

Il progetto prevede la formazione di 2 filari di piante,

- il primo, rivolto verso l'impianto e quindi più interno costituito da specie sempreverdi, arbustive alternate;
- il secondo, più esterno, costituito da specie arbustive caducifoglie autoctone anch'esse disposte in maniera alternata.

Figura 8: Schema di siepe – Planimetria



Nelle creazioni di tali formazioni lineari si realizzeranno piccole porzioni di corridoi ecologici, nel contesto rurale della zona costituite perlopiù da siepi e filari, utilizzabili dalla fauna negli spostamenti. Dall'esame del repertorio cartografico consultato, questa porzione di pianura Alessandrina è apparsa praticamente priva di corridoi lineari, che sono percepiti come ostacoli all'utilizzo di mezzi meccanici agrari e dunque vengono progressivamente eliminati.

La realizzazione di fasce boscate avrà perciò il duplice effetto di permettere l'inserimento nel paesaggio circostante dell'opera e costituirà la matrice da cui si potrà sviluppare una più estesa rete ecologica, la ricostruzione della quale è auspicata dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria.

6.12.1. Abbagliamento

L'abbagliamento è una perdita temporanea della visibilità, dovuta all'inserimento nel campo di osservazione di una fonte di luce con luminanza notevolmente maggiore delle sorgenti reali o apparenti presenti nel campo.

Il fenomeno dell'abbagliamento, eventualmente generato dalle superfici fotovoltaiche, rappresenta una potenziale fonte di pericolo, che deve essere opportunamente valutata, nel caso di vicinanza a strade provinciali e statali.

Le superfici radianti avranno un'inclinazione ridotta e specificatamente pari a:

- 20° gradi durante il periodo estivo;
- 40° gradi durante il periodo invernale.

Visto il basso angolo di inclinazione si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo. I raggi solari incidenti su moduli con tali inclinazioni hanno difatti un angolo di riflessione sempre rivolto verso l'alto e non verso il terreno.

Le strade che si incontrano presso l'area dell'impianto sono costituite da strade comunali, vicinali o interpoderali quindi percorse in genere a velocità contenute e caratterizzate da un traffico veicolare ridotto. Lungo il perimetro dell'impianto sarà comunque realizzata, una barriera verde con funzioni di mitigazione dell'impatto visivo, che contribuirà a ridurre la possibilità di abbagliamento.

Alla luce di tutte le considerazioni sopra esposte, si può concludere che **i rischi associati a fenomeni di abbagliamento causati dall'impianto in oggetto sono trascurabili.**

6.13. Viabilità e trasporti: valutazione degli impatti potenziali

L'accesso al sito localizzato presso la cascina Pantaleona avverrà percorrendo la strada comunale Cerca, dopo aver utilizzato la SR 10.

Mentre, l'accesso al sito localizzato nei pressi della cascina Baronina avverrà attraverso la strada provinciale 148, a cui si potrà arrivare attraverso la strada provinciale ex SS 211 che collega Pozzolo F.ro con Tortona.

Durante l'attività non verranno occupate o interrotte strade campestri o interpoderali, in tal modo non si provocheranno influenze negative sulle attività agricole condotte nella zona; quindi si può facilmente desumere che **gli effetti derivanti dalle azioni di progetto sulla viabilità del luogo saranno nulli.**

6.14. Ambiente urbano e rurale: valutazione degli impatti potenziali

I terreni sono compresi integralmente all'interno del comune di Tortona (AL) e sono localizzati nelle vicinanze della località dell'interporto di Rivalta Scrivia. In ragione della loro localizzazione, è già possibile considerare ridotti gli impatti derivati dalla realizzazione e dall'esercizio del parco agrovoltaiico sul nucleo abitativo.

Si sottolinea come, le aree interessate dall'intervento conserveranno la loro destinazione originaria, cioè continueranno ad essere utilizzabile a fini agricoli.

In considerazione delle distanze dei due siti ricettori a potenziali recettori (abitazioni sparse, nuclei abitati, etc.), **si ritiene che le attività del parco agrovoltaiico, producano impatti trascurabili sull'ambiente circostante.**

6.15. Patrimonio storico-artistico-culturale: valutazione degli impatti potenziali

Nell'area vasta oggetto di esame, secondo le indicazioni contenute all'interno del documento "STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – COMPONENTE ARCHEOLOGIA", **sussistono elementi tali da poter affermare l'esistenza di potenziali criticità archeologiche**, sia puntuali (le interferenze dell'elettrodotto MT con strada del bosco in comune di Tortona, con il cardine centuriale di San Giuliano e con la via Fulvia in comune di Alessandria, nonché quelle delle diverse aree dell'impianto con il lacerto di asse centuriale presso Cascina Pantaleona con la via Emilia, in comune di Tortona), sia areali (la frequentazione antropica del territorio interferito è ben nota, perlomeno dall'età del Bronzo fino a tutto il medioevo).

Ma i **risultati delle ricognizioni svolte**, per lo meno nelle aree dove è stato possibile visionare le superfici dei campi, **tendono ad escludere la presenza di depositi di interesse archeologico al di sotto dei suoli agricoli attuali.**

Quindi, in base a quanto sopra e considerando che la produzione di energia elettrica da tecnologia fotovoltaica non dà origine ad emissione di sostanze inquinanti o vibrazioni che potrebbero pregiudicare tali beni, si può affermare che le attività di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto agrovoltaiico in oggetto possano determinare **un impatto trascurabile sul patrimonio storico-artistico-culturale.**

6.16. Occupazione e reddito locale: valutazione degli impatti potenziali

Risulta difficoltoso in questa fase preliminare definire la quota di acquistato localmente e di posti di lavoro a termine o permanenti creati. Tuttavia, verrà fatto quanto possibile per utilizzare servizi, personale e materiali locali.

In fase di cantiere, monitoraggio/esercizio e dismissione verranno sfruttate le potenzialità della zona, per esempio aziende locali per il trasporto dei materiali, per la movimentazione terra e per la fornitura di calcestruzzo.

Indipendentemente dalle positive ricadute economiche sul territorio (creazione di filiere tecniche locali, di professionalità nuova, utilizzo di manodopera e materiali locali), l'intervento non può che avere importanti effetti sulla maturazione di una cultura locale più attenta ai temi della sostenibilità ambientale.

L'impianto diventa segno efficace, quindi simbolo, di una sensibilità locale a problemi globali; sensibilità che non si limita a enunciazioni teoriche ma si traduce in segni efficaci sul territorio.

Da quanto sopra riportato, si può considerare che **l'attività del sito origini un impatto positivo sull'occupazione e sul reddito locale.**

7. VALUTAZIONE CUMULATIVA DEGLI IMPATTI

Per la valutazione degli impatti cumulativi, si rimanda al documento **"STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – IMPATTI CUMULATIVI"**.

8. SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Sulla base delle analisi svolte in precedenza, si riporta di seguito una tabella riassuntiva degli impatti potenziale dell'impianto agrovoltaiico in oggetto sulle diverse componenti ambientali e non prese in considerazione.

Tabella 5: Tabella riassuntiva degli impatti

Componente considerata (ambientale e non)	Valutazione dell'impatto in atto sulla componente considerata	Valutazione dell'impatto, rispetto alla situazione attuale, sulla componente considerata		
		Situazione attuale	Ipotesi 0	Ipotesi di progetto
		Non realizzazione dell'intervento proposto	Fase di esercizio dell'impianto con interventi di recupero ambientale	Situazione successiva alla dismissione dell'impianto
Clima – emissioni in atmosfera	NON SIGNIFICATIVO	NON SIGNIFICATIVO	MOLTO POSITIVO	POSITIVO
Uso del suolo	LIEVE	LIEVE	POSITIVO	POSITIVO
Ambiente idrico	LIEVE	LIEVE	NON SIGNIFICATIVO	POSITIVO
Vegetazione	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO	MOLTO POSITIVO
Fauna	NEGATIVO	NEGATIVO	LIEVE	POSITIVO
Ecosistemi	LIEVE	LIEVE	POSITIVO	POSITIVO
Salute pubblica	INESISTENTE	INESISTENTE	MOLTO POSITIVO	INESISTENTE
Paesaggio	LIEVE	LIEVE	LIEVE	POSITIVO
Viabilità e trasporti	INESISTENTE	INESISTENTE	INESISTENTE	INESISTENTE
Ambiente urbano e rurale	INESISTENTE	INESISTENTE	INESISTENTE	POSITIVO
Patrimonio storico-artistico-culturale	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE
Occupazione e	NON	NON	POSITIVO	POSITIVO

reddito locale	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO		
IMPATTI CUMULATIVI				
Paesaggio	INESISTENTE	INESISTENTE	NON SIGNIFICATIVO	INESISTENTE
Patrimonio culturale	INESISTENTE	INESISTENTE	NON SIGNIFICATIVO	INESISTENTE
Natura e biodiversità	LIEVE	LIEVE	NON SIGNIFICATIVO	INESISTENTE
Salute pubblica (Rumore)	NON SIGNIFICATIVO	INESISTENTE	NON SIGNIFICATIVO	INESISTENTE
Salute pubblica (Impatti elettromagnetici)	NON SIGNIFICATIVO	INESISTENTE	NON SIGNIFICATIVO	INESISTENTE
Suolo e sottosuolo	LIEVE	LIEVE	NON SIGNIFICATIVO	INESISTENTE
Viabilità e trasporti	LIEVE	LIEVE	LIEVE	INESISTENTE

9. SINTESI DEGLI EFFETTI INDOTTI SULLE PRINCIPALI COMPONENTI CONSIDERATE

La situazione attuale rappresenta lo stato di fatto in cui si trova la superficie oggetto di studio; tale area è caratterizzata da sfruttamento antropico essenzialmente costituito da attività agricola cerealicola e questo comporta interferenze negative su diverse componenti ambientali quali acqua, flora, fauna, paesaggio, ecosistemi; tra queste, quelle maggiormente impattate risultano la vegetazione spontanea e gli ecosistemi. Effetti positivi si registrano, invece, a carico della capacità d'uso del suolo e del suo uso agricolo intensivo.

L'ipotesi 0 consiste nel mantenere la situazione presente con l'attività agricola esercitata sulla superficie interessata dallo studio e di non realizzare l'intervento. Se da un lato così non si originano ulteriori impatti negativi legati all'attività in progetto, dall'altro non si avranno quei significativi mutamenti ed effetti positivi prodotti da mitigazione e recupero ambientale previsto contestualmente all'attività fotovoltaica.

L'ipotesi di progetto viene suddivisa in due fasi distinte relative rispettivamente all'attività di esercizio e alla situazione successiva all'attività di impianto (con interventi di recupero ambientale completamente attuati).

Nella prima fase saranno influenzate:

- **la flora e la fauna**, soprattutto con l'installazione del cantiere, con l'asportazione del terreno vegetale e con l'emissione di rumore e polveri;
- **il suolo** in riferimento alla sua capacità d'uso e alla morfologia del sito per le azioni dovute essenzialmente all'asporto di materiale superficiale (limitatamente alla realizzazione delle fondazioni ad uso dei locali tecnici) e l'occupazione della superficie (solo per la parte necessaria alla realizzazione degli stessi locali tecnici, la recinzione e l'impianto di illuminazione e l'inserimento nel terreno dei moduli fotovoltaici);
- **i beni ambientali e culturali**, in relazione alla qualità del paesaggio per la presenza delle strutture di impianto.

Contestualmente alle azioni di realizzazione ed esercizio dell'attività di impianto verranno attuate **misure di mitigazione e di mantenimento ambientale** con la conservazione della vegetazione esistente (alcuni esemplari di gelsi), la realizzazione di fasce verdi e la messa a

dimora di alberi ed arbusti, il rimodellamento della superficie e regimazione delle acque superficiali; queste operazioni produrranno impatti positivi su numerose componenti e sulle loro caratteristiche. Si prevede quindi un miglioramento della stabilità e morfologia del suolo, della biodiversità e qualità ambientale su componenti quali quelli della flora, della fauna e degli ecosistemi.

Nella seconda fase, ossia quella di **recupero finale ad esercizio ultimato**, si otterrà **una superficie con qualità paesaggistiche ed ecosistemiche migliorate**: a tal proposito la formazione di una siepe e di fasce arboree, nonché la realizzazione di un piccolo popolamento naturaliforme produrranno un'influenza positiva sull'agroecosistema presente allo stato attuale, con un aumento di biodiversità naturale caratterizzata da miglioramento della biocenosi e zoocenosi della superficie oggetto di studio.

10. CONCLUSIONI

Dalla stima degli impatti presunti indotti dall'opera in progetto sulle componenti ambientali, sociali ed economiche considerate, nonché dalle interazioni degli impatti identificati con le diverse componenti e fattori, è emerso che le modificazioni che l'opera in progetto andrà a produrre non risulteranno significative, anche in ragione della temporaneità e reversibilità dell'intervento.

Stante il grado di antropizzazione dei luoghi e le attuali condizioni d'uso del territorio interessato, le peculiarità paesistico - ambientali non subiranno, da parte degli interventi in progetto, alcuna modificazione rilevante.

In sintesi, la struttura paesistico - ambientale che attualmente caratterizza gli ambiti d'intervento sarà in grado di "contenere" ovvero di "supportare" le modificazioni introdotte dall'opera in progetto. L'opera è quindi complessivamente sostenibile dal punto di vista ambientale.

Inoltre, si possono trarre le seguenti considerazioni specifiche:

- dal punto di vista agronomico l'area è idonea alla realizzazione di tale impianto; inoltre la sospensione programmata di suddetta area agricola non porterà ad alcuna alterazione dell'attività agricola circostante e/o non implicherà conseguenze paesaggistiche rilevanti (cfr. Relazione agronomica);
- dal punto di vista geologico l'area è idonea alla costruzione dell'impianto fotovoltaico;
- non vi sono problemi di natura acustica ed elettromagnetica;
- l'impatto paesaggistico risulterà fortemente mitigato dalla creazione di fasce verdi e di una siepe perimetrale allo scopo di non creare una parcellizzazione del contesto circostante, così legato alla terra;
- impatto sulla componente storica e culturale è risultato essere nullo;
- la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica consentirà un "guadagno" ambientale; ogni kWh fornito, fa risparmiare 0,25 kg di olio combustibile alla centrale elettrica e l'emissione in atmosfera di 0,7 kg di CO₂;

- effetto positivo sul tessuto socio - economico, anche se difficilmente quantificabile in fase preliminare.

In conclusione, **la realizzazione del presente progetto può essere interpretata con un giudizio positivo circa la compatibilità dell'intervento**, perché consente di perseguire diversi obiettivi a diversa scala, ma tutti di stretta attualità come, il recupero di un ambiente naturale alterato, lo sviluppo di tecnologie pulite che non penalizzino lo sviluppo socio-economico e cioè, riassumendo, un nuovo modello di sviluppo compatibile e rispettoso dell'ambiente sul quale incentrare l'economia e la società degli anni a venire.