

# PROGETTO DI COSTRUZIONE E DI MESSA IN ESERCIZIO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO

## RELAZIONE TECNICA GENERALE USO DEL SUOLO

### - DATI AMMINISTRATIVI -

Ditta proponente: *ENEL LARINO 1 S.R.L.*

Sede: Vico Teatro 33, 71121 Foggia

Progettista: Romanciuc Arch. Andrea

Contatto per notifiche: [studio-romanciuc@pec.it](mailto:studio-romanciuc@pec.it)

Contatto telefonico: 331.8880993

### - LOCALIZZAZIONE -

Comune di Larino, Provincia di Campobasso, Regione Molise

Località "Piane di Larino"

Coordinate Geografiche: 41.826671°, 14.965189°

Estremi catastali:

- Foglio 34 Part. 3, 5, 6, 7, 9, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
- Foglio 35 Part. 2, 13, 31, 32, 47, 48

### - DATI IMPIANTO -

Potenza complessiva di progetto: 70 MWp

Numero di tracker: 3657

Distanza interasse trasversale tracker (direzione est-ovest): 8,5 mt

Numero pannelli fotovoltaici: 102396 da 515 Wp cad.

**Codice A.U. – P.A.U.R.:** RelazioneUsoSuolo\_0\_12

**Documento:** RELAZIONE\_12

# INDICE

<b>1 IL SUOLO E IL SOTTOSUOLO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 - Introduzione .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 – Utilizzo del Territorio .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 - Superficie agricola utilizzata .....</b>	<b>8</b>
<b>1.4 - Attività agricola tradizionale .....</b>	<b>14</b>
<b>1.5 - Inquinamento da Nitrati .....</b>	<b>17</b>
<b>2 TERRITORIO MOLISANO.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 - Descrizione .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 - Analisi ambientali preliminari.....</b>	<b>23</b>
<b>3 TERRITORIO DI LARINO.....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 – Terreni ad alto valore naturale .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 – Sito di installazione.....</b>	<b>28</b>
<b>4 AGRIVOLTAICO ED USO DEL SUOLO .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 – Descrizione.....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 – Normative .....</b>	<b>33</b>
<b>5 RILIEVI SULL’USO DEL SUOLO .....</b>	<b>36</b>
<b>5.1 – Programma di Fabbricazione Comunale .....</b>	<b>36</b>
<b>5.2 – Uso del Suolo .....</b>	<b>40</b>
<b>5.3 – Norme tecniche di attuazione del Pdf.....</b>	<b>45</b>

# 1 IL SUOLO E IL SOTTOSUOLO

## 1.1 - Introduzione

La presente Relazione Generale sull'Uso del Suolo è redatta per il progetto di costruzione di un impianto Agrivoltaico proposto dalla società *Enel Larino 1 S.R.L.* con sede legale in Foggia, Vico Teatro 33.

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un nuovo impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, con potenza complessiva di 70 MWp (incluso sezione Storage), da realizzarsi nella Provincia di Campobasso, nel territorio comunale di Larino (CB), con le relative opere ed infrastrutture, incluse le opere di connessione alla vicina Stazione Elettrica TERNA denominata "S.E. Larino".

L'impianto sorgerà nell'area agricola posta vicinissima alla **Zona P.I.P.** (attività produttive e industriali) **del Comune di Larino**, sempre in località "Piane di Larino", mentre dista appena 350 metri dalla Stazione TERNA di Larino, come appresso vedremo.

La costruzione e la messa in esercizio dell'impianto Agrivoltaico andrà ad interessare dei terreni agricoli liberi da manufatti e da interferenze, posti a distanza da alcuni ricettori fissi esterni (immobili), quest'ultimi oggetto di indagini e di verifiche "caso per caso".

L'impianto prevede l'utilizzo di una parte dei seguenti terreni, siti nel Comune di Larino (CB) in località "Piane di Larino" e precisamente le Particelle 3, 5, 6, 7, 9, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 del Foglio 34 e sulle Particelle 2, 13, 31, 32, 47, 48 del Foglio 35, per la parte di produzione fotovoltaica e agricola, altri terreni siti nel Comune di Larino (CB) in località "Piane di Larino", oggetto di possibile esproprio per pubblica utilità, per le opere di connessione elettrica e per le relative infrastrutture, come delineato nella relazione: ***EsproprioPiano\_0\_24\_1***

Il progetto include anche altri interventi per i quali verranno chieste le specifiche autorizzazioni ove e se necessarie:

- **Opere di rimboschimento e di rivegetazione**
- **Opere di mitigazione paesaggistica**
- **Opere di regimazione delle acque meteoriche in eccesso**

Le opere di mitigazione, di rivegetazione, di rimboschimento, di regimazione, verranno realizzate

nei nostri terreni di proprietà sopra riportati, ed eventualmente anche nelle aree espropriate.

Il terreno che accoglierà il nostro impianto Agrivoltaico, delimitato da una recinzione, ha un'estensione di circa 72 ettari rispetto agli 84 ettari messi a disposizione dai due proprietari, oltre 15 ettari di solo rimboschimento.

L'insieme dei moduli solari fotovoltaici saranno collocati in modo sopraelevato al terreno, utilizzando, come struttura di sostegno, dei Tracker metallici opportunamente dimensionati.

La struttura dei Tracker è una struttura dalle soluzioni e dalle applicazioni molto elastiche, nel senso che, il palo centrale del Tracker, inserito nel terreno in profondità per circa 2 metri, consente di utilizzare anche dei suoli con pendenze di oltre il 10%, installazione che può essere prevista anche con zavorre alla base e su gabbionature. Il Tracker prevede un solo palo centrale e baricentrico, e fino all'utilizzo di altri due pali laterali e centrali, se necessari, al fine di conferire stabilità.

I moduli solari fotovoltaici risulteranno, dunque, sopraelevati rispetto al piano di campagna di circa +2,20 metri, posizionati su piastre metalliche ad inseguimento solare, così come anche la recinzione perimetrale è sopraelevata di + 27 cm al fine di consentire il passaggio libero degli animali, come illustrato nella "**Sezione 4**" delle Tavole grafiche per la definizione dei Particolari Costruttivi.

L'area "**al suolo**" effettivamente occupata dalle installazioni dei Tracker, delle cabine, della recinzione, della strada brecciata, rappresentano una parte limitatissima del terreno, simbolica, come appresso riportato:

- Superficie totale "al suolo" occupata dai pali dei tracker: 3167,1 mq
- Superficie totale "al suolo" occupata dalle cabine: 531 mq
- Superficie "al suolo" occupata dalla strada con recinzione = 27800 mq
- Area recintata impianto: 722821 mq = 72,2821 ha
- Lunghezza Strade: 5560,3077 m
- Lunghezza Recinzione: 4827,51 m
- Lunghezza ingresso (carrabile+pedonale): 26,8045 m
- Numero alberi opere mitigazione: 109
- Numero alberi opere rimboschimento: 544
- Coordinate Impianto: Latitudine: 41,826671 Longitudine: 14,965189

Il tema ambientale dell'uso del suolo può essere affrontata in via generale come "Suolo e Sottosuolo", partendo dalla valutazione del territorio, e poi del suolo di progetto, approfondimento che è necessario per caratterizzare i molteplici aspetti vincolistici e morfologici, oltre che normativi.

La presente relazione si basa sulla distinzione, indubbiamente schematica, ma scientificamente corretta, tra suolo, considerato come "pellicola" superficiale, che in termini di utilizzo coincide con il suolo agricolo, ed il sottosuolo, considerato come la componente "strutturale" del territorio.

Da questa schematizzazione consegue che, in linea di massima, il terreno deve essere valutato in base ai seguenti valori:

- i fenomeni di degrado e di inquinamento superficiale (suolo)
- problematiche di rischio strutturale (idrogeologico, sismico, vulcanico, ecc)

Il nostro progetto si inserisce su una piana territoriale praticamente pianeggiante dal nome "Piane di LARINO" a meno di un declivio di circa 20 metri verso il vicino corso d'acqua (fino a formare, qui, una seconda piana), motivo per il quale abbiamo valutato anche delle dinamiche strutturali del sottosuolo.

Il declivio non rappresenta un "salto improvviso" e quindi una parete, ma è un declivio dolce distribuito su una vasta area del progetto, che consente di poter modellare sia il terreno che le nostre installazioni fotovoltaiche (Tracker).

Nelle conclusioni che vedremo, per ciò che riguarda la valutazione iniziale del suolo, in merito alle problematiche maggiormente rilevanti per la qualità di questo, sono stati esaminati i seguenti temi:

- la contaminazione diffusa determinata in ambito rurale dalle attività agricole
- la contaminazione puntuale (siti contaminati) riconducibile essenzialmente ad attività produttive di tipo industriale o a smaltimento dei rifiuti

Sono stati inoltre presi in considerazione gli scenari di rischio che interessano il territorio molisano:

- rischio idrogeologico e rischio idraulico
- rischio sismico

Il terreno oggetto di intervento fotovoltaico presenta una zona con una pendenza di circa 20 metri, area molto estesa che non rappresenta un salto improvviso, quindi vi è un declivio distribuito sull'area in questione.

Volendo ora introdurre l'analisi strutturale del sottosuolo, si ipotizza che in questa zona franosa si possano inserire delle opere di consolidamento, similari a quelle adoperate per la regolarizzazione degli argini dei fiumi, quindi una sorta di sistema a gradoni realizzate con **gabbionature in pietrame di cava**, previa preparazione del sottofondo.

Dunque, col progetto esecutivo prevediamo di eseguire indagini sito specifiche per la corretta definizione del fenomeno erosivo/franoso (spessore dello strato superficiale "instabile", parametri geotecnici specifici di ogni orizzonte litostratigrafico, posizione della eventuale superficie di scivolamento, definizione del cinematismo del movimento, ecc.) in modo tale da progettare e definire l'intervento più idoneo per garantire la stabilità del versante stesso e delle opere (tracker fotovoltaici) che su di esso insisteranno. Non si esclude apriori la possibilità di interventi "massivi" quali la realizzazione di muri di contenimento e/o gabbionature (come quelle adoperate dagli enti pubblici provinciali e regionali per la regolazione degli argini dei fiumi) che andrebbero a terrazzare il versante stesso, modellandolo, o di interventi più modesti di ingegneria naturalistica, meno invasivi, ma di rinforzo inferiore del terreno, come per esempio l'inserimento di micropali in profondità o altro. La pendenza media del terreno non supera comunque il 15% che è in linea con le normative di sicurezza di tipo edilizio (per esempio), nella pratica delle nuove costruzioni. Al di sopra del terrazzamento verranno posti i tracker di sostegno dei moduli solari fotovoltaici. Si segnala che, a titolo di compensazione ambientale e paesaggistica, la ditta si obbliga a piantare sulle aree private in dotazione, quelle escluse dall'impianto Agrivoltaico, per circa 15 ettari, alberi ad alto fusto per tutta questa superficie. Tale rivegetazione corrisponde sia alle altre aree con forte pendenza (**superiore al 15%**) che ai terreni lasciati liberi per la presenza di vincoli ambientali come Rete Natura 2000 ed altri, quest'ultimi marginali all'Agrivoltaico, verso il corso d'acqua e il laghetto artificiale privato. Si segnala che il laghetto artificiale è della medesima ditta, proviene dall'azienda agricola Glave, e viene ad essere parte integrante e sostanziale della compensazione ambientale e paesaggistica effettuata assieme al rimboschimento di cui sopra descritto.

A tal proposito, la relazione agronomica meglio descrive l'azione di rivegetazione di progetto operata dalla ditta, mentre la relazione geologica lo studio del suolo e del sottosuolo dal punto di vista sistemico e strutturale.

## 1.2 – Utilizzo del Territorio

La principale categoria d'uso del suolo che imponga impatti considerevoli ed irreversibili sul comparto suolo è quella basata sulla distinzione tra aree agricole e aree urbanizzate.

La Regione Molise risulta **scarsamente popolata** con una densità territoriale pari a **74ab/ kmq** (ISTAT 2001) e l'estensione delle aree artificiali risultano estremamente ridotte rispetto i livelli nazionali.

Le percentuali dedotte dai rilevamenti condotti nell'ambito del progetto CORINE, con riferimento a rilevamenti effettuati nel periodo 1988–93 sono:

	Aree artificiali	Aree agricole	Aree boschive	Altro
Molise	1,0	57,5	41,8	0,2
Italia	3,8	49,9	45,6	1,0

*CORINE Land Cover 1996 (Rilevamenti 88–93 Uso del Suolo), ISTAT*

L'informazione è confrontabile con dati provenienti da altre modalità di elaborazione, che pur con percentuali differenti, confermano il rapporto tra la scala nazionale e quella regionale.

Da elaborazioni **APAT**, al 1990 le aree urbanizzate (considerando rete di infrastrutture ed urbanizzato) sono pari al **3,9% della superficie del territorio regionale** rispetto alla media nazionale che è del 6%.

L'incremento, seppur minimo, delle aree artificiali è determinato dall'urbanizzazione generata sia dallo sviluppo produttivo, localizzato lungo la costa e nelle aree pianeggianti, e sia dall'espansione degli ambiti periurbani delle città principali (Campobasso, Isernia, Termoli).

In relazione a questo tipo di pressione antropica si riscontrano altri impatti quali:

- il consumo di suolo
- la compattazione degli strati superficiali
- l'impermeabilizzazione del terreno

Nell'esame degli usi del suolo che possono comportare impatti significativi sull'ambiente, bisogna senz'altro considerare maggiore, nella Regione Molise, quelli di **tipo agricolo**.

### 1.3 - Superficie agricola utilizzata

Le variazioni nel tempo della Superficie Agricola Utilizzata in rapporto alla Superficie Agricola Totale (SAT o ST) forniscono indicazioni circa la quota di territorio effettivamente destinata alle attività agricole produttive.

Questo aspetto è utile qualora si ipotizzi che i progetti fotovoltaici possano incidere pesantemente sulle attività agricole, cosa che non è affatto, come vedremo.

Ciò, a sua volta, fa prevedere, ed in parte già quantificare, l'inevitabile impatto antropico derivato, soprattutto in termini di uso agricolo del suolo e di inquinamento ambientale.

Confrontando il dato censuario del 1990 con quello del 2000 è evidente **una riduzione della SAU che passa da circa 250.700 ettari a circa 215.000 ettari**, con una variazione percentuale pari al 14,3%; la ST si riduce a sua volta da 344.000 ettari a 296.177 ettari, con una variazione percentuale del -13,9%:

SAU(ha)		Variazione percentuale	ST(ha)		Variazione percentuale
1990	2000		1990	2000	
250.693,19	214.941,49	-14,3	344.127,39	296.177,39	-13,9

*Fonte: Censimento Generale dell'Agricoltura 1990 e 2000 - Variazione della SAU e ST nel Molise, 1990-2000*

Il rapporto SAU/ ST, causa la diminuzione di entrambi i termini, rimanepertanto costante nel decennio, stabilizzandosi intorno al **70%**.

1990	Montagna Interna	Collina
SAU (ha)	118.960	131.732

ST (ha)	186.831	157.296
SAU/ ST	63,67%	83,75%

2000	Montagna Interna	Collina
SAU (ha)	94.259	120.682
ST(ha)	150772	145405
SAU/ ST	62,52%	83%

**Fonte: Elaborazioni su dati Censimento Generale dell'Agricoltura 1990 e 2000 - SAU per zona altimetrica nel Molise, 1990-2000**

L'individuazione di variazioni della SAU per altimetria consente di verificare il prevalersi di pratiche agricole localizzate che, al fine degli aspetti di manutenzione del territorio, comportano ricadute ambientali non trascurabili.

In questo senso la tabella mostra come nell'anno 1990 la SAU appaia distribuita, senza forti differenze, fra la montagna interna e la collina, con valori di 119.000 ettari nel primo caso e di 132.000 ettari, nel secondo, mentre nel 2000, con un valore che supera i 120.682 ettari, la distribuzione in collina prevale.

Tali dati dunque evidenziano, alla fine degli anni 90, il manifestarsi di un esodo, da parte della popolazione locale, dalle zone di montagna a quelle di collina ed il conseguente spopolamento delle aree interne a favore di aree dai pendii più dolci e meno angusti da coltivare.

Nell'anno 2000, in effetti, la SAU in montagna si riduce di ben 21 punti percentuali contro gli 8 delle altimetrie di collina. La constatazione di una parallela diminuzione della permanenza collinare fa pensare che all'abbandono delle aree marginali si accompagni anche un generale fenomeno di ridimensionamento dell'attività agricola e della manutenzione del territorio.

Riguardo alla condizione di utilizzo del suolo per usi agricoli, per le due province molisane, viene riportato in tabella:

1990	CB	IS
SAU	187.888	62.805
ST	234.601	109.526
SAU/ ST	80,09%	57,34%
2000	CB	IS
SAU	<b>170.017</b>	44.924
ST	<b>211.838</b>	84.339
SAU/ ST	<b>80,26%</b>	53,27%

**Fonte: Elaborazioni su dati Censimento Generale dell'Agricoltura 1990 e 2000 - SAU/ST per provincia: variazioni fra il 1990 e 2000**

È Campobasso la provincia con un rapporto maggiore di SAU/ST, e, nel decennio 1990-2000, e registra valori costanti vicini allo 80% senza variazioni di rilievo.

La Provincia di Isernia invece, conferma la riduzione del rapporto passando da un percentuale del 57%, circa, ad una pari a poco più del 53%.

Nel 2000 a Campobasso tale rapporto vede una SAU distribuita, prevalentemente in collina per il capoluogo di regione, divisa fra Collina litoranea con 93%, e Collina con 82%.

*Risulta chiaro dunque che **41.821** ettari di terreno agricolo sono volutamente inutilizzati rispetto alle potenzialità delle stesse aziende agricole e del territorio agricolo molisano.*

Se volessimo sintetizzare il rapporto diretto tra le superfici utilizzabili per le attività agricole, e le superfici utilizzabili per impianti fotovoltaici, potremmo affermare che nella Regione Molise, qualora si voglia trovare un bilanciamento tra gli indirizzi pubblici e politici con le attività private, le energie rinnovabili **hanno un credito di 41.821 ettari di terreno.**

Ci spieghiamo meglio. Il trend storico appena elaborato è segnatamente circoscritto ad alcuni fattori scientifici che rimandano a precise scelte operate in ambito agricolo.

Gli studi rappresentati vanno ad intensificare ciò che è la reale consistenza dell'agricoltura ai tempi attuali e moderni.

La vecchia agricoltura, basata su colture intensive, poste su ampie superfici, è stata gradatamente soppiantata da colture di qualità e da colture mirate, alcune di queste sono anche biologiche e misurano circa il 40% dell'attività agricola regionale.

Questo aspetto determina da un lato un arricchimento qualitativo del prodotto commerciale agricolo, ma dall'altro l'abbandono dei terreni e delle aziende che non si sono convertite gradatamente ai suddetti trend commerciali.

In pratica, negli ultimi vent'anni si è assistito ad una lenta ma inarrestabile riconversione delle aziende agricole, anche col supporto di titoli PAC premianti, e col supporto di nuove tecnologie.

I terreni agricoli, quindi, sono stati utilizzati come sviluppo ecosostenibile di alcune aziende agricole, o come prassi arcaica e consolidata derivante dalla produzione di cereali o di colture tradizionali per altri produttori.

In questo secondo caso molte aziende, di tipo tradizionale, hanno inizialmente retto nel mercato fino ad avere un arresto o una riduzione del proprio fatturato, registrando le prime perdite già nell'anno 2010.

Oggi, i nuovi scenari, le nuove esigenze di mercato, gli stessi titoli PAC sono indirizzati verso la premialità e verso la qualità biologica del prodotto.

Ma le aziende tradizionali che non si sono riconvertite, in tempo, avvertono tutto il peso dei propri ritardi, hanno affanno nella gestione delle risorse economiche.

A tale situazione soggettiva si aggiungano fattori oggettivi come le condizioni climatiche sfavorevoli dovute all'inizio delle desertificazione, i mutamenti climatici improvvisi, ed altri, elementi che incidono pesantemente in una ripresa economica tradizionali.

Ne consegue che, le campagne, già oggetto di spopolamento e di perdita di posti di lavoro fin dai primi degli anni 2000, hanno visto il registrarsi di nuovi scenari, e di aggravamento.

La situazione appena descritta è tutta fotografata dagli indici rilevati da ISTAT e dall'agenzia ARPA.

Ciò vuol dire che, le aziende che non si sono gradatamente riconvertite verso prodotti caratteristici locali o di qualità, magari biologici, avranno una notevole fatica a proseguire il proprio lavoro, per

non dire che saranno quasi impossibilitati.

Le tradizionali colture italiane basilari, purtroppo, sono già state sostituite da colture estere come quelle che giungono dalla Tunisia, dalla Grecia o dalla Spagna, e così via.

In pratica, stiamo affermando che la situazione fotografata negli anni 2010 e 2011, per ciò che riguarda i parametri SAU e ST (oppure SAT) non potrà migliorare, anzi, sicuramente non potrà che peggiorare, e tutto ciò non è certo dovuto ai progetti fotovoltaici ma alle scelte operate negli ultimi vent'anni da parte dei privati e della comunità.

Quindi, è chiaro che il mancato utilizzo delle risorse agricole (terreni) ancora disponibili (**41.000 ettari**) diventerà un trend sempre più al ribasso, peggiorativo, e ciò non a causa del fotovoltaico.

Non si deve poi dimenticare quindi l'ulteriore perdita di SAU nell'ultimo decennio nell'ordine del **13%** con un trend sempre negativo.

Nonostante questo scenario di crisi irreversibile, nel **2010** si è tenuto il **VI Censimento Generale dell'Agricoltura ISTAT**. Dai primi dati diffusi dall'ISTAT si riscontra che il Molise resta tra le regioni con la concentrazione di aziende agricole di dimensioni piccole con un indice di circa 7 ettari di SAU per azienda nel decennio 2000-2010, aziende però in crescita con un aumento della SAU a discapito delle piccolissime aziende (sempre più piccole).

La diminuzione del numero di aziende può, però, essere sintomatica anche di un ridimensionamento del settore causato dalla crisi che rende non competitive le piccolissime realtà agricole locali.

La ridottissima superficie aziendale determina una scarsa competitività del settore, il quale ha, purtroppo, registrato negli ultimi anni grosse difficoltà, con sostanziale decremento dell'impiego di terra e lavoro. Il confronto dei dati ISTAT relativi al censimento 2000 con quelli delle rilevazioni ISTAT 2007 evidenzia una forte diminuzione del numero totale delle aziende, influenzato dal forte calo del numero di aziende con "SAU<10 ettari", le quali continuano a rappresentare circa l'80% del totale.

In riferimento al censimento ISTAT 2000, che portava una SAU a 214.941 ettari (CB: ca. 170.000 ha; IS: ca. 45.000 ha), **si registra una perdita di circa 70.000 ha di superficie agricola utilizzata** che si attesta, nel 2008, a ca. 137.000 ha.

	superficie [ha]			produzione [t]		
	Campobasso	Isernia	Molise	Campobasso	Isernia	Molise
Cereali	78.550	6.370	84.920	246.040	18.801	264.841
Frumento duro	59.800	2.000	61.800	191.360	6.000	197.360
Frumento tenero	2.800	800	3.600	10.080	2.800	12.880
Orzo	7.000	1.100	8.100	21.000	3.190	24.190
Mais	1.600	1.350	2.950	4.800	3.915	8.715
Altri cereali	7.350	1.120	8.470	18.800	2.896	21.696
Olivo	11.034	2.587	13.621	30.700	6.081	36.781
Vite	8.154	606	8.760	42.820	2.635	45.455
Frutta	1.535	382	1.917	17.612	2.468	20.080
Industriali (girasole)	4.000	70	4.070	6.400	105	6.505
Foraggere temporanee	16.500	4.690	21.190	261	72	332

***Coltivazioni agrarie nel Molise 2008 (ISTAT 2008)***

La vitivinicoltura è caratterizzata da modesta dimensione aziendale (nel 2000: 0,47 ha/azienda), che conferma l'elevato grado di polverizzazione dei vigneti regionali.

In Provincia di Campobasso, eccetto la zona montuosa tra il medio Trigno e il Biferno e nella montagna di Campobasso, dove sono prevalenti le superfici destinate a seminativi, e il Matese, dove troviamo ampie praterie, pascoli e colture foraggere, la componente erbacea è più elevata in quanto la collina litoranea rappresenta la parte del territorio regionale più vocata alle coltivazioni erbacee, in particolar modo i cereali (frumento duro), le oleaginose (girasole) e la barbabietola. Per le coltivazioni arboree si osserva un valore elevato di SAU nella zona costiera per l'olivo, la vite (circa  $\frac{3}{4}$  della superficie a vite della regione) e i fruttiferi. In questa zona costiera l'agricoltura è strettamente connessa con la realtà dell'agro-industria, favorita dalla presenza delle migliori infrastrutture regionali. Tra gli impianti principali, quelli per la trasformazione dell'uva e delle olive, vi sono due conservifici e l'unico zuccherificio regionale.

*Si deduce, dunque, per concludere, che la perdita di SAU è dovuta a tanti fattori, ma non certo alle energie rinnovabili, fattori che noi cerchiamo di riassumere dalle nostre esperienze.*

- spopolamento delle zone interne
- abbandono dei terreni interni
- cambiamenti climatici importanti

- riduzione delle risorse idriche
- surriscaldamento dell'ambiente (+2°C)
- eccessiva modernizzazione del settore
- importazioni di grano duro dal Canada destinato alle aziende di trasformazione (pastifici) che acquistano grossa parte del loro fabbisogno, sono il colpo di grazia anche per le ultime risorse economiche per quelle aziende agricole ancora tradizionali

Come si può mai ipotizzare, meglio sperare, quindi, in un avanzamento della SAU, in un recupero delle campagne, in una conservazione delle risorse agricole quando lo scenario degli ultimi vent'anni è segnato da una strada diventata irreversibile.

Spesso si assiste anche alla scelta operata dagli imprenditori che è quella di "lasciare in campo" i prodotti agricoli che non abbiano ricevuto il giusto prezzo di mercato, e tale prassi non è rara specie quando l'annata non è stata favorevole, quando le condizioni climatiche hanno determinato una produzione con poca qualità.

E' noto che si assiste ad un surriscaldamento del pianeta dovuto sia all'inquinamento atmosferico (+5°C rispetto all'anno 1971, fonte ISTAT) che alla perdita di umidità.

Anche le misure agro-ambientali dirette alla gestione dei suoli, dell'acqua e del paesaggio, sono importanti in tale prospettiva di adattamento, ma non si deve escludere un'altra pratica: quella di tenere i terreni "a riposo" per un lungo periodo, a riposo dai trattamenti chimici tradizionali e dalle colture intensive, per intenderci.

Ed ecco che in tale ultima ipotesi il nostro progetto Agrivoltaico si inserisce perfettamente nel territorio, ed utilizza il suolo "al meglio" con una nuova visione di agricoltura che in precedenza non era facilmente ipotizzabile.

#### **1.4 - Attività agricola tradizionale**

La contaminazione diffusa dei terreni dovuta a decenni di pratica agricola tradizionale, priva di schermature, vede come fonte principale di inquinamento del suolo quello causato dal settore

agricolo produttivo. I maggiori impatti si riscontrano nella fascia costiera e nelle zone più orientali della regione, laddove viene praticata un'agricoltura intensiva che presuppone superfici soggette a tecniche di lavorazione profonda e coltivazione del terreno volte a massimizzare la stabilità produttiva economica.

Il grado di contaminazione del suolo molisano, dovuto alle tradizionali attività agricole, lo si valuta attraverso la quantità di pesticidi utilizzati in regione.

Le ripercussioni ambientali dell'uso di fitofarmaci sono a carico non solo del suolo, che ne viene impattato in maniera diretta, ma delle acque superficiali e sotterranee, della flora e della fauna residenti, che ne subiscono danni diretti, indiretti e collaterali.

Dalla seguente tabella si possono desumere i dati relativi ai **quantitativi di vendite dei principali fertilizzanti impiegati**, nell'anno 2000, in regione.

Ciò è finalizzato al monitoraggio di eventuali surplus di elementi nutritivi ed alla valutazione della risposta alle buone pratiche agronomiche che impongono una riduzione dei prodotti chimici.

Le elaborazioni sono state effettuate sulla base degli ettari di Superficie Agricola Utilizzata perché si potesse avere un'idea dell'effettivo impatto sull'agro-ecosistema e per l'ottenimento di un quadro ambientale completo.

REGIONI	Azoto	Anidride Fosforica	Ossido Potassico	Totale
Molise	25,8	24,0	4,0	53,7
SUD	38,9	24,7	11,5	75,1
ITALIA	60,4	32,2	23,7	116,3

*Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, Statistiche dell'Agricoltura - Elementi fertilizzanti contenuti nei concimi venduti (kg/ha di SAU), 2000*

Nella Regione Molise il valore totale di elementi minerali utilizzati è in media con il resto della nazione ed è pari a quasi **54 kg per ettaro di SAU**, dove il principio attivo potenzialmente più pericoloso è l'anidride fosforica che ammonta a 24 Kg/ ha di SAU, e per il quale il Molise si mantiene nella media meridionale.

REGIONE	Fungicidi	Insetticidi	Erbicidi	Vari	Totale
Molise	0,7	0,2	0,2	0,1	1,2
Sud ed isole	2,4	0,7	0,3	0,7	4,1
ITALIA	3	0,7	0,6	0,5	4,8

**Fonte: APAT Verso l'Annuario dei dati ambientali - Principi attivi nei fitofarmaci venduti per uso agricolo in kg/ha SAU, 1997**

L'indicatore consente una valutazione delle quantità di prodotti fitosanitari distribuiti annualmente ad uso agricolo sul territorio regionale, rapportato alla superficie interessata da attività agricola.

I dati, derivanti dalle rilevazioni ISTAT, sono disponibili per le diverse categorie di fitofarmaci (fungicidi, insetticidi, erbicidi, ecc.).

Il rischio connesso all'utilizzo dei fitofarmaci è legato alla loro composizione chimica: i principi attivi degli antiparassitari possono risultare pericolosi per la salute e l'ambiente, in caso di uso inappropriato o eccessivo. Gli effetti nocivi sulla salute umana ed animale possono derivare dall'esposizione diretta (come nel caso degli operai dell'industria di prodotti fitosanitari e degli operatori che li applicano) e dall'esposizione indiretta (attraverso i loro residui nei prodotti agricoli destinati all'alimentazione o nell'acqua, oppure dall'esposizione alle sostanze portate dal vento). L'uso dei fitofarmaci può anche avere effetti indiretti sugli ecosistemi, provocando per esempio l'impoverimento della biodiversità, a causa della scarsa selettività di alcuni principi attivi nei confronti di organismi non bersaglio dei trattamenti.

Fig. 16 – Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo, per categoria (in chilogrammi). Periodo 2000-2010

Anno	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici	Totale
2000	6.841.216	1.283.483	494.611	135.761	1.396	8.756.467
2001	6.765.800	1.286.998	503.652	149.953	1.385	8.707.788
2002	8.357.773	1.228.110	697.546	183.514	2.610	10.469.553
2003	5.963.583	1.537.167	622.321	159.454	4.532	8.287.057
2004	6.391.096	1.237.034	740.832	198.128	7.131	8.574.221
2005	6.090.886	1.340.350	697.025	245.908	9.015	8.383.184
2006	5.044.203	1.402.407	774.535	258.604	7.317	7.487.066
2007	4.337.702	1.381.123	898.161	251.915	10.493	6.879.394
2008	4.190.272	904.300	688.016	385.895	14.821	6.183.304
2009	4.005.810	742.995	738.074	284.443	62.723	5.834.045
2010	4.707.302	954.579	1.222.076	236.807	62.459	7.183.223

Fonte dati: elaborazione su dati ISTAT 2000-2010

## 1.5 - Inquinamento da Nitrati

I nitrati provenienti dalle pratiche agricole sono una delle cause principali di inquinamento da fonti diffuse. L'inquinamento da nitrati delle acque sotterranee rappresenta una criticità ambientale in quanto rende inutilizzabili per l'uso potabile volumi di acque destinabili a tale uso. L'inquinamento idrico dovuto ai composti azotati utilizzati in agricoltura dipende, oltre che dalla vulnerabilità intrinseca della falda acquifera, anche dal tipo di coltivazioni agricole nonché dallo sfruttamento del suolo, dalla frequenza delle concimazioni, dalla quantità di concime utilizzata, da fattori meteorologici.

Per la salvaguardia della salute umana e degli ecosistemi acquatici è fondamentale tenere sotto controllo il potenziale inquinamento, orientando le pratiche agricole a prassi virtuose di gestione dei terreni, dei mezzi produttivi (in particolare concimi e fertilizzanti) e della risorsa idrica stessa.

La protezione della popolazione contro i rischi sanitari causati dai nitrati è garantita nel territorio dell'UE dal valore limite di nitrati pari a **50 mg/l** nelle acque potabili (*Direttiva nitrati*<sup>1</sup>).

I nitrati sono tra i parametri macrodescrittori previsti dalla tab. 19 all.1 del D. lgs. 152/99 (abrogato e sostituito dal D.Lgs. 152/06), per la definizione della qualità dei corpi idrici.

La classificazione riportata nel D. Lgs. 152/06 (Tab. 20 All.1) per la caratterizzazione dell'acqua e quindi dei terreni sulla falda è la seguente:

Parametro	UM	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0 (*)
Nitrati	mg/l (NO <sub>3</sub> )	≤5	≤25	≤50	>50	>50
* se la presenza di tali sostanze è di origine naturale, così come appurato dalle Regioni o dalle Province autonome, verrà automaticamente attribuita la classe 0						

<sup>1</sup> Direttiva 91/676/CEE del Consiglio, del 12 dicembre 1991, relativa alla protezione delle acque contro l'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

## 2 TERRITORIO MOLISANO

### 2.1 - Descrizione

La Regione Molise si estende per **443.758 ettari** con altitudini che vanno dal livello del mare (Mar Adriatico), fino alla quota di 2.184 m (anticima del Monte Meta, Catena della Mainarde).

I rilievi appenninici costituiti in prevalenza da rocce mioceniche, ma anche cretatiche e giurassiche, presentano l'orientamento generale dell'appennino abruzzese, di cui però non ripetono la disposizione a catene parallele, ma offrono un andamento piuttosto irregolare. Procedendo verso l'Adriatico, si succedono ondulazioni subappenniniche, dai profili arrotondati, costituiti prevalentemente da arenarie ed argille plioceniche, soggetti a frequenti fenomeni di erosione. Il paesaggio collinare si attenua mano a mano che ci si avvicina al mare.

Nelle zone montuose ed alto collinari è concentrata la gran parte dei boschi, la cui estensione è favorita dalle caratteristiche fisiografiche dell'area. La porzione basso-collinare del territorio che dal Mar Adriatico arriva all'invaso di Guardialfiera (Basso Molise), ospita attualmente solo rade boscaglie; infatti le foreste igrofile sopravvissute all'intensa opera di bonifica attuata in regione, sono oramai scomparse o sono state ridotte a piccoli lembi (bosco Ramitelli, bosco Tanassi).

Particolarmente interessante sotto l'aspetto paesaggistico complessivo, il fenomeno della ricolonizzazione vegetale spontanea dei terreni da tempo abbandonati, causato dal progressivo processo di spopolamento delle campagne e dall'abbandono delle tradizionali pratiche agricole e pastorali. In molti casi la copertura vegetazionale si è evoluta naturalmente verso formazioni di boscaglie e talvolta addirittura veri e propri boschi a struttura irregolare, con un processo ancora più accentuato nell'Alto Molise piuttosto che nel resto della regione, a causa delle particolari condizioni morfologiche e altitudinali. Sugli ex coltivi e ex pascoli si sono così innescati dei processi di riconquista da parte della vegetazione naturale potenziale a favore soprattutto dei querceti.

Tabella riepilogativa degli indicatori 2010 nella Regione Molise

Sub-tematica	Definizione indicatore	DPSIR	Unità di misura	Valori
USO DEL SUOLO	Ripartizione delle destinazioni d'uso del suolo	<b>P</b>	% (sup. destinazione/ sup. totale)	
	Variazioni della SAU	<b>S</b>	%	<b>- 14,3</b>
	Variazioni della ST/SAT		%	<b>- 13,9</b>
	SAU per zona altimetrica	<b>S</b>	ha	
ATTIVITA' ESTRATTIVE	Cave e attività estrattive in esercizio ed inattive	<b>S</b>	Numero	In esercizio <b>49</b> Inattive <b>8</b>
			Superficie	--
	AREE DISMESSE RECUPERATE	<b>R</b>	% (n. recuperate / n. abbandonate)	<b>50,9 %</b>  (55/ 108)
EROSIONE COSTIERA	Costa interessata da fenomeni di erosione	<b>S</b>	Km	<b>18,36</b>
	Costa in erosione interessata da interventi di regime e protezione dei litorali	<b>R</b>	%	<b>14,4 %</b>

Superficie soggetta a frana per classe di instabilità: attive, quiescenti, stabilizzate	S	kmq	Attive <b>255,57</b>
			Quiescenti <b>310,91</b>
			Stabilizzate <b>28,81</b>
Frane per classe di Instabilità: attive, quiescenti, stabilizzate	S	n.	Attive <b>3.933</b>
			Quiescenti <b>3.934</b>
			Stabilizzate <b>449</b>
Numero Piani di bacino approvati	R	unità	-
Aree antropiche soggette arischio idrogeologico	I	Mq	R3 elevato <b>952.640,13</b>
			R4 molto elevato <b>663.246,93</b>

RISCHIO IDROGEOLOGICO	Aree edificate urbane continue soggette a rischio idrogeologico	I	Mq	R3 elevato <b>767.492,28</b>
				R4 molto elevato <b>570.310,1</b>
	Densità di popolazione residente in aree a rischio sismico	I	N. abitanti / Sup.	Categoria I <b>55</b>
SITI CONTAMINATI	Numero di siti contaminati DM 471/99	P/S	Numero	<b>5</b>
	Numero di siti contaminati <sup>10</sup> D.M. 16/05/89	P/S	Numero	<b>20/29</b>
	Numero di siti per i quali è in atto la procedura di bonifica	R	Numero	<b>5</b>
	Numero di siti bonificati	R	Numero	<b>N.D.</b>
CONTAMINAZIONE DIFFUSA	SAU/ST	S	ha./ %	<b>72,57%</b>
				<b>SAU: 214.941,49</b>
	Elementi fertilizzanti distribuiti al consumo	P	kg/ ha	<b>53,7</b>
	Vendita di fitofarmaci	P	kg/ ha	<b>1.2</b>
	Superficie destinata ad agricoltura biologica e in conversione	R	n°	<b>313</b>
			%	<b>0,8</b>
		R	n°	<b>4004</b>
			%	<b>0,5</b>
	Aziende e % aree che aderiscono a misure agroambientali	R	n	<b>665</b>
			ha	<b>9304</b>

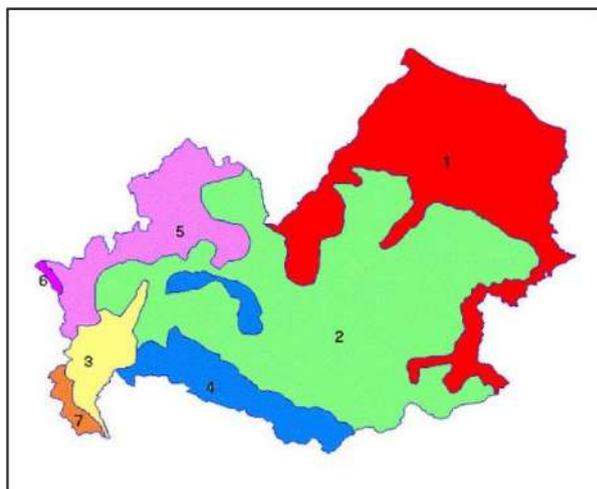
## 2.1 - Analisi ambientali preliminari

### - CLIMA

Definito come “insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area” (W.M.O. 1996), è uno dei fattori ecologici più importanti nel determinare le componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici, poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni.

A causa delle rilevanti differenze ambientali tra la fascia costiera e i rilievi appenninici presenti nella zona interna, il clima della Regione Molise presenta una gamma assai varia e questo lo si può dedurre anche dall'analisi dei dati provenienti dalle 26 stazioni termo-pluviometriche presenti sull'intero territorio.

La *Carta del fitoclima* del Molise (Tratta dal Piano Forestale Regionale 2002-2006) illustra le seguenti classificazioni dell'uso del suolo.



REGIONE MEDITERRANEA: Unità fitoclimatica 1 Termotipo collinare  
Ombrotipo subumido  
REGIONE TEMPERATA  
Unità fitoclimatica 2 Termotipo collinare Ombrotipo subumido  
Unità fitoclimatica 3 Termotipo collinare Ombrotipo umido  
Unità fitoclimatica 4 Termotipo montano Ombrotipo umido  
Unità fitoclimatica 5 Termotipo montano-subalpino Ombrotipo umido  
Unità fitoclimatica 6 Termotipo subalpino Ombrotipo umido  
Unità fitoclimatica 7 Termotipo collinare Ombrotipo umido

La zona più vicina al mare, con quote altimetriche relativamente basse, rientra secondo la classificazione di Rivas-Martinez, nella regione Mediterranea (subcontinentale adriatica). La temperatura media annua è di 14-16 °C e anche durante i mesi invernali non si scende mai sotto lo 0. Le piogge non sono molto abbondanti anche se si registra un massimo principale nel mese di novembre e un massimo secondario in quello di marzo. Si registrano tre mesi estivi con presenza di aridità.

#### - GEOLOGIA

la Regione Molise coincide con un'area particolarmente complessa dal punto di vista geologico. E' occupata per la gran parte da complessi sedimentari di origine quasi esclusivamente marina, su cui poggiano le più recenti formazioni di ambiente continentale. Buona parte del territorio regionale deriva dal "Bacino Molisano", che corrisponde ad un ambiente di sedimentazione di mare aperto e relativamente profondo antistante la zona di scarpata riempita con depositi torbiditici, le cosiddette "formazioni flyscioidi".

I tratti morfologici della zona centrale del Molise, sono piuttosto blandi, le forme sono relativamente morbide e plastiche, interrotte di tanto in tanto da costoni rocciosi.

Le strutture morfologiche che predominano sono i "calanchi" e le "cuestas".

I rilievi montuosi delle Mainarde e del Matese sono costituiti da un basamento dolomitico, cui è sovrapposta una formazione calcarea; si tratta di rocce litoidi ben stratificate, al cui interno sono molto diffuse cavità e cavernosità dovute a processi carsici. La morfologia è costituita da forme impervie, con pareti subverticali e pendii acclivi ma stabili ed incisi da profondi solchi vallivi.

#### - AREE PROTETTE

Dall'Elenco Ufficiale Aree Naturali Protette del Servizio conservazione Natura del Ministero dell'Ambiente, si è potuto constatare che solo 1,42% del territorio Molisano è interessato da Aree protette. Su tutto il territorio della provincia di Campobasso sono presenti 11 aree naturali protette di cui 2 inserite nell'elenco ufficiale del Ministero dell'Ambiente (Oasi LIPU Bosco Casale e Oasi WWF di Guardiaregia-Campochiaro); per quanto riguarda le altre, godono di alcuni vincoli di protezione e si tratta della Foresta Demaniale Regionale "Bosco del Barone" e le Oasi di Protezione Faunistica. In provincia di Isernia si possono citare il Bosco di Collemeluccio che è compreso nella riserva Naturale Orientata di Collemeluccio-Montedimezzo; l'Isola della Fonte della Luna che fa parte della foresta demaniale regionale del Bosco di San Martino e Cantalupo; il Gruppo della Meta – Catena

delle Mainarde che ricade all'interno del Parco Nazionale d'Abruzzo; la riserva Naturale Orientata di Pesche; l'Oasi WWF Le Mortine in parte in territorio Campano.

- LA RETE NATURA 2000 IN MOLISE (D.G.R. n. 1233 del 21.12.2009)

La Rete Natura 2000 nella regione Molise è formata da 85 SIC e 13 ZPS, per una superficie complessiva di 120.500 ettari, pari al 27,4% del territorio. I siti a dominanza di habitat montano-collinari, occupanti 35.637 ettari, rappresentano la tipologia più diffusa e distribuita sull'intera rete ecologica.

**Gli habitat forestali nella Rete Natura 2000 della Regione Molise (Allegato alla D.G.R. n. 1233 del 21.12.2009)**

1	9180*	*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>
2	91B0	Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>
3	91E0*	*Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )
4	91L0	Querceti di rovere illirici ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )
5	91M0	Foreste pannonico-balcaniche di cerro e rovere (denominazione utilizzata in sostituzione di "Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile")
6	91AA*	*Boschi di <i>Quercus pubescens</i> (denominazione utilizzata in sostituzione di "Boschi orientali di quercia bianca")
7	9210*	*Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>
8	9220*	*Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggeti con <i>Abies nebrodensis</i>
9	9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>
10	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
11	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> o <i>Quercus rotundifolia</i>
12	9510*	*Foreste sud-appenniniche di <i>Abies alba</i>

\* habitat di interesse prioritario

Gli habitat che vi si rinvenivano, elencati 96 nella tabella, sono caratterizzati da una ricchezza floristica a cui fa riscontro una ricchezza fitocenotica che si articola attraverso tipologie forestali tipiche sia della regione mediterranea che di quella temperata. Le tipologie che presentano la maggiore estensione sono i faggeti con tasso e l'agrifoglio e i boschi a cerro e rovere.

**Con la D.G.R. n. 1233 del 21.12.2009, la Regione Molise ha inoltre approvato i criteri e le buone pratiche di selvicolturali da adottare nei siti della Rete Natura 2000.**

Orbene, il nostro progetto di Agrivoltaico prevede, appunto, la rivegetazione e il ripristino del manto superficiale originario del suolo (con l'eliminazione delle attività agricole) e il rimboschimento, proprio nel terreno escluso dal fotovoltaico (quei terreni nei quali vi è la presenza di rete Natura 2000, per un totale di circa 20 ettari di terreno recuperato)

- ENTROTERRA

Dall’Inventario Nazionale delle Foreste e del Carbonio (Tabacchi et al. 2007), risulta per la Regione Molise 131.420 ha di boschi alti, 891 ettari di arboricoltura e 250 ettari di aree temporaneamente prive di soprassuolo per un totale complessivo di 132.562 ettari. A questo si aggiunge un’estensione di 16.079 ettari di altre terre boscate che porta ad una superficie forestale totale di 148.641 ettari (con un errore standard stimato pari al 2,9%), pari a circa il **33%** di copertura del territorio regionale.

## 3 TERRITORIO DI LARINO

### 3.1 – Terreni ad alto valore naturale

L’attività agricola di un territorio, con i suoi punti di forza e di debolezza, non può prescindere dal contesto ambientale in cui essa viene praticata.

Con questa premessa, si è affrontato lo studio del comparto agricolo di un territorio denominato il **comprensorio ARSIAM di Larino**, considerando dapprima un approccio globale per scendere successivamente nel dettaglio nel sistema agricolo e dei singoli comparti produttivi, al fine di analizzare in maniera quanto più completa possibile la realtà del settore.

L’area in oggetto occupa geograficamente in Regione una porzione centrale più prossima al mare, prevalentemente collinare, in cui diverse migliaia di ettari sono destinate all’agricoltura, che ha rappresentato per secoli l’economia principale della popolazione residente.

Negli ultimi decenni, si può dire dal secondo dopoguerra ad oggi, l’agricoltura molisana ha cambiato volto risentendo delle mutazioni anche radicali che hanno caratterizzato le abitudini di vita della società rurale, per motivi come: lo spopolamento delle aree interne, l’ammodernamento tecnologico, l’aumento dei costi di produzione e la globalizzazione che hanno determinato modifiche importanti all’interno del settore, con spinte alla ristrutturazione, alla riconversione, ma anche all’abbandono del mondo agricolo in generale e a questo processo non si è sottratto il comprensorio descritto.

L'obiettivo che si prefigge lo studio dal titolo "Agricoltura, Ambiente, Territorio: la realtà del comprensorio ARSIAM di Larino" è quello di fare una "fotografia" dell'attuale comprensorio in cui ricade l'ARSIAM di Larino, che comprende **14 Comuni**, mettendo in stretta correlazione il mondo agricolo con la storia, l'economia, l'organizzazione sociale e strutturale dell'intera area, al fine di evidenziare i punti di forza e di debolezza di quest'ultimo e di fornire indicazioni utili.

Tra questi vi è uno dei principali approcci per l'individuazione delle aree agricole ad alto valore naturale (**AVN**) all'interno di comuni come **LARINO** e come **ROTELLO**, proposti sulla base di esempi pregressi di una letteratura consolidata (Andersen et al., 2003; Paracchini et al., 2008):

- 1) mappe di copertura del suolo (approccio della copertura del suolo)
- 2) statistiche agrarie sui caratteri strutturali e agronomici delle aziende agricole (approccio dei sistemi agricoli)
- 3) dati sulla presenza e distribuzione di specie e habitat di interesse per la conservazione (es. Natura 2000, Important Bird Areas (IBA), Prime Butterflies Areas (PBA), ecc.)

Questi approcci sono alla base della metodologia comune delineata dalla Rete Europea di Valutazione per lo sviluppo rurale per il calcolo degli indicatori di biodiversità associati all'agricoltura AVN (Beaufoy *et al.*, 2008; European Evaluation Network for Rural Development, 2010).

Più recentemente, una mappa relativa alla consistenza dell'agricoltura **AVN in Italia**, a livello provinciale, è stata elaborata secondo l'approccio dei sistemi agricoli, utilizzando i dati dell'Indagine ISTAT sulle strutture agricole (Trisorio, *et al.*, 2010; Trisorio, *et al.*, 2012). Il lavoro svolto da tecnici specializzati e illustrato da Trisorio si basa essenzialmente sull'utilizzo di dati dell'indagine statistica **AGRIT2010 del Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali (Mipaaf)** integrati con dati derivati da CLC e dal database dei siti italiani designati a livello nazionale o europeo per la protezione di habitat di interesse comunitario (Natura2000).

L'individuazione della SAU potenzialmente AVN ha avuto come fase preliminare la selezione delle classi di copertura del suolo a bassa intensità di gestione (tabella), con esclusivo riferimento alle classi a gestione attiva, compresi i terreni a riposo. Per ogni cella è stato così possibile realizzare una stima della SAU potenzialmente AVN.

Seminativi	Riso Erba medica Prati avvicendati Terreni a riposo o senza colture in atto
Colture legnose	Vite Olivo Frutta a guscio
Foraggere permanenti	Prati permanenti Pascoli
	Orti e frutteti familiari annessi ad aziende agricole
	<i>Alberi fuori foresta</i>

*Classi di copertura del suolo considerate per l'analisi*

Al fine di escludere dall'analisi i casi in cui la SAU-AVN avesse un'estensione troppo limitata e, pertanto poco significativa, è stata applicata una soglia minima (pari al 2% dell'area di ogni cella) alla SAU relativa ai gruppi di colture considerati rilevanti per i diversi criteri.

La *classificazione della SAU-AVN in diversi livelli di valore naturale* è stata ottenuta per ciascuna cella attribuendo un punteggio alla superficie risultata potenzialmente AVN secondo i singoli criteri. Il punteggio è stato assegnato sulla base dei seguenti caratteri/indicatori: copertura percentuale complessiva delle foraggere permanenti (criterio 1); densità di due elementi strutturali del paesaggio (criterio 2): alberi fuori foresta (in termini di copertura percentuale) e margini degli ambienti naturali e semi-naturali (in termini di densità lineare, misurata in m/ha); numero di specie (associate all'agricoltura AVN) dei siti della rete NATURA2000 che ricadono all'interno delle celle (criterio 3).

### **3.2 – Sito di installazione**

*Orbene, sulla base di tutti questi rilievi possiamo già affermare che i terreni ricadenti nel progetto di Agrivoltaico denominato LARINO 1 non sono interessati da una produzione agricola di qualità, non rientrano in pratiche agricole biologiche, e non rientrano in terreni con alto valore naturale.*

*Il suolo in questione risulta da sempre interessato da un'agricoltura tradizionale, ad eccezione di un vigneto che è in stato di disuso per effetto della siccità che ha caratterizzato gli ultimi due anni.*

*Sul terreno insistono anche due piccolissimi uliveti (non secolari) che verranno ad essere trasferiti nei terreni lasciati liberi (circa 20 ettari) destinati alla rivegetazione e al rimboschimento.*

## 4 AGRIVOLTAICO ED USO DEL SUOLO

### 4.1 – Descrizione

Il nostro Agrivoltaico potrebbe essere realizzato anche in altre regioni dell'Italia, ma il progetto non prevede incentivi pubblici del GSE, motivo per il quale l'irraggiamento solare è indispensabile per giustificare la sua costruzione. La produzione energetica è alla base della riuscita del progetto in condizioni di “non aiuto pubblico”, e non può essere quindi economicamente realizzato nel Nord Italia.

La società *Enel Larino 1 S.R.L.* ha voluto sacrificare più della metà dell'energia elettrica tecnicamente producibile, per meglio coniare una forma di **collaborazione tra l'attività dell'agricoltura con il fotovoltaico**.

*L'Agrivoltaico è un sistema di installazione dei moduli solari posti in alto e sopraelevati di circa +2,20 metri dal piano di campagna, tale particolare disposizione consente l'utilizzo del suolo per pratiche agricole innovative e sicuramente non tradizionali, come vedremo.*

Studi in campo sono stati effettuati sulle piantagioni poste al di sotto dei moduli fotovoltaici ed i risultati sono stati quelli di una produzione agricola di qualità rispetto alla tradizionale raccolta intensiva e tradizionale.

Negli Stati Uniti d'America l'impianto fotovoltaico di Enel Green Power di Aurora, nel Minnesota, per fare un esempio, ha dato i suoi frutti dopo anni di studio e di ricerca pubblicata sulle riviste scientifiche di settore.

I campioni di terreno analizzato prima e dopo la costruzione del parco fotovoltaico di Aurora, l'osservazione degli insetti impollinatori, sono stati al centro degli studi dei ricercatori del **National Renewable Energy Laboratory (NREL)**, il laboratorio del Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti dedicato alla ricerca sulle energie rinnovabili, ha reato il parco solare del domani, “**a basso impatto**”.

Precisiamo che, qui ed in ogni attività umana non si può parlare di “impatto zero” (cfr. **Relazione Previsionale degli Impatti Cumulativi**) ma di “impatto sostenibile o di basso impatto”.

Gli impianti sono senza dubbio un'imprescindibile fonte di energia sostenibile.

Allo stesso tempo però, hanno un impatto sul suolo e possono togliere spazi all'agricoltura, ma ciò va detto solo per sommi capi, come abbiamo dimostrato in precedenza.

L'obiettivo del programma di ricerca è stato quello di **identificare pratiche sostenibili di coltivazione della vegetazione** che creino benefici condivisi per il progetto solare e per l'agricoltura, anche nell'area circostante gli impianti, attraverso **pratiche di impollinazione**.

Viceversa, la ricerca ha valutato le condizioni microclimatiche, le caratteristiche del suolo, il ciclo del carbonio nel suolo, e poi gli **impatti della vegetazione sulla produzione di energia**.

Il progetto Aurora è stato selezionato per il suo solido piano di vegetazione che crea un **Habitat ricco di biodiversità per la presenza aumentata di specie di impollinatori**. Inoltre, questi siti sono stati progettati per convogliare l'acqua piovana nella falda acquifera e preservare il suolo per la futura agricoltura.

In passato la costruzione di un impianto solare di grandi dimensioni obbligava a modificare fortemente il suolo, ad esempio livellandolo e coprendolo con ghiaia o con un manto erboso.

Con il nuovo solare "**a basso impatto**" progettato dal NREL e da Enel Green Power (EGP), che è il nostro progetto di Agrivoltaico, la costruzione di un impianto è meno invasiva poiché, dopo l'installazione dei pannelli fotovoltaici, ad esempio, vengono coltivate piante autoctone, fiori e altre piante officinali in grado di creare un Habitat per le api autoctone ed altre specie di impollinatrici, a beneficio anche dell'**ecosistema circostante**.

Le api autoctone –ma anche le farfalle e le falene- trasportano il polline da una pianta all'altra, da un fiore all'altro, permettendo l'impollinazione e la formazione del frutto. Questo sarà un vantaggio per tutte le **fattorie vicine** e per le colture che dipendono dall'impollinazione come la Soia, per fare altri esempi.

La presenza di piante autoctone è un beneficio anche per la qualità del suolo.

Rispetto all'erba e alla ghiaia, la flora locale trattiene meglio l'acqua, sia in caso di **forti piogge** che di **siccità**, e migliora la salute e la produttività del terreno.

E non solo, la vegetazione nativa, se selezionata in modo appropriato, richiede anche un livello meno intenso di **manutenzione e falciatura** rispetto agli approcci tradizionali, a vantaggio, in questo caso, dei costi di manutenzione.

In Minnesota e in altri sei Stati americani, il team di **InSPIRE** ha iniziato a coltivare **nove diversi mix di semi** ed a studiare il loro impatto sulla temperatura e l'umidità del suolo. Allo stesso tempo, gli studiosi stanno cercando di capire se la presenza delle piante influisce, negli anni, sulla produzione di energia e sulla manutenzione.

Ma gli obiettivi sono ben più ambiziosi.

In Massachusetts, Arizona e in Oregon, i ricercatori hanno studiato come le centrali solari "a basso impatto" possano integrarsi con l'agricoltura.

Anche se a prima valutazione può sembrare strano, l'ombra dei pannelli solari permette un **consumo più efficiente dell'acqua**, oltre a proteggere le piante dal sole nelle ore più calde ed aride della giornata.

I ricercatori hanno chiamato questo nuovo metodo di coltivazione col nome di **Agrivoltaico**, un efficace ed equilibrato neologismo che unisce l'agricoltura e fotovoltaico.

Certo, per ammissione degli stessi studiosi, l'Agrivoltaico non può essere applicato alle monoculture su larga scala dove sono necessarie enormi superfici e macchinari pesanti, ma in ogni caso i primi risultati delle ricerche suggeriscono che nelle aree più calde ed in un lasso di tempo disteso, i pannelli solari possono essere utili per aumentare i rendimenti di alcune colture.

In Arizona, ad esempio, i raccolti di **pomodori ciliegini** coltivati all'ombra dei pannelli solari hanno diminuito la necessità di acqua e più che **raddoppiato la propria resa**.

I ricercatori pensano, per questo, che l'Agrivoltaico possa aiutare a compensare l'impatto delle condizioni meteorologiche estreme, in determinati territori, con la conseguenza di **ridurre l'uso di acqua, aumentare il grado di umidità, aumentare la produzione di cibo in questi territori, limitare gli effetti negativi del calore sui pannelli solari**.

Per gli agricoltori, inoltre, il mix tra generazione solare e coltivazione potrebbe garantire una **fonte aggiuntiva di reddito** oltre a rappresentare una relazione positiva di lungo termine fra gli stakeholder.

Come riconosciuto dall'obiettivo di sviluppo sostenibile (**Sustainable Development Goals, SDGs**) **n°17 dell'Agenda 2030 dell'ONU**, si è ben consapevole che la sostenibilità può essere raggiunta solo se il settore privato, il pubblico, ed i centri di ricerca, proprio come il NREL, lavorano a stretto contatto e con onestà intellettuale, per un ecosistema di soluzioni innovative e di larghe vedute.

Oltre a progetti come InSPIRE si è lavorato al suo **PV Environmental Mitigation** finalizzato a migliorare l'impatto ambientale dei nuovi parchi solari.

Grazie a molti progetti, Enel Green Power, per fare un esempio, è impegnata nel rendere i suoi impianti solari sempre più sostenibili a vantaggio della biodiversità, del territorio e dell'agricoltura.

Si tratta di un intento ambizioso, che può essere raggiunto solo grazie alla profonda conoscenza del contesto ambientale e sociale, implementando **azioni di mitigazione specifiche**, e creando **valore condiviso** (*Creating shared value, CSV*) a cui applicare i principi dell'economia circolare.

Il modello di impianto sostenibile è stato sviluppato dalla divisione O&M di EGP, in collaborazione con **HSEQ** (*Health, Safety, Environment, Quality*) e **Sustainability**.

All'inizio del 2018 sono state raccolte –grazie ad un contest dedicato su open innovability– oltre **100 pratiche sostenibili** nei 19 Paesi in cui E.G.P. opera. In seguito, ne sono state selezionate circa 40, giudicate ottimali e replicabili, così da creare **un catalogo dinamico** da diffondere in tutti i Paesi.

Che si parli di Droni per la manutenzione, o di sistemi innovativi per rendere più efficiente la pulizia dei pannelli solari, o di turismo sostenibile, l'impatto delle azioni deve essere misurato con dati ed elementi precisi.

Per questo l'impianto sostenibile potrà essere valutato tramite **KPI specifici**, come ad esempio le emissioni totali di CO<sub>2</sub>, la produzione di rifiuti, la percentuale di riciclo, il consumo d'acqua o il riutilizzo della stessa.

Pertanto, ogni impianto avrà a disposizione una *scorecard* per supportare il modello attraverso la misurazione di tutti i principali KPI ambientali e sociali.

Le emissioni globali stanno raggiungendo livelli record e non mostrano alcun segno di picco, ma solo una crescita continua e inarrestabile. Gli ultimi quattro anni sono stati i più caldi mai registrati e le temperature invernali nell'Artico sono aumentate di 3°C dal 1990. I livelli del mare sono in aumento, le barriere coralline stanno morendo e stiamo iniziando a vedere l'impatto del cambiamento climatico che minaccia la vita e la sicurezza alimentare.

L'ultima analisi mostra che se agiamo ora possiamo ridurre le emissioni di carbonio entro 12 anni e mantenere l'aumento della temperatura media globale a ben sotto i 2°C e persino, come richiesto dalla scienza più recente, a **1,5°C** sopra livelli industriali.

Tutto ciò significa, per noi, **porre fine ai sussidi per i combustibili fossili ed ai sussidi per l'agricoltura intensiva e non biologica ad alta emissione nell'ambiente**, per poi passare alla produzione di energia rinnovabili, ai veicoli elettrici, a pratiche climatiche intelligenti, all'agricoltura biologica.

*Ciò che si è declinato fino a questo punto è stato sintetizzato nelle scelte etiche e tecniche del nostro progetto, dall'individuazione di aree specifiche, al distanziamento dei Tracker, alla previsione di coltivazione di piante di basso fusto e di foglia larga come le insalate, al riposo del terreno dalle colture intensive ed invasive, alla rivegetazione spontanea, al rimboschimento per circa 20 ettari nelle aree perimetrali dell'impianto Agrivoltaico.*

*Poi, se volessimo effettuare il conteggio dell'occupazione reale al suolo e degli effetti di tale installazione, potremmo affermare che neppure 1/3 dell'intera superficie di progetto è stata fisicamente occupata dal campo Agrivoltaico, lasciando immutato il resto del suolo per oltre 2/3 (privo di qualunque tipo di manufatto sia fisso che amovibile).*

## **4.2 – Normative**

Sentenza T.A.R. ROMA (n.540/2014): in tema di impianti fotovoltaici, secondo cui, in considerazione dell'intervenuta liberalizzazione del mercato elettrico, e della necessità di rispetto degli impegni internazionali ed europei sul contenimento delle emissioni ad effetto serra, ed in applicazione dell'art. 12 comma 7 D.P.R. 387/2003, gli stessi sono dunque realizzabili anche in zona agricola, non essendo ammissibili indebite limitazioni alla possibilità di realizzare impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Tale Sentenza si fonda su un'altra Sentenza, come richiamato.

Trattandosi poi dell'esercizio delle facoltà dominicali tendenti allo *ius excludendi alios* (cfr. **T.A.R. Puglia Lecce Sez. III, Sent., 07 aprile 2011, n. 617**) secondo cui "i vincoli di P.R.G. e quindi i vincoli di carattere conformativo, quale quello in esame, non possono comunque incidere negativamente sulla potestà del proprietario di chiudere il proprio fondo mediante una recinzione, posto che costituisce elemento integrale del diritto di proprietà lo *ius excludendi alios* che, per quanto riguarda la proprietà dominicale, è ribadito e precisato **dall'art. 841 del codice civile**, e che suddetta facoltà non può esercitarsi senza la costruzione di una recinzione.

Il terreno in questione, realizzate le opere di recinzione, sarà occupato da corpi edilizi ritenuti precari ed amovibili:

- strada brecciata o in terreno battuto
- Cabine di Campo e di Sezione in c.a.p.
- Tracker per la collocazione dei moduli solari fotovoltaici

*Sempre in ambito di valutazione del futuro utilizzo del suolo di progetto per la costruzione dell'impianto Agrivoltaico riproduciamo altri stralci normativi.*

La Circolare dell'Agenzia delle Entrate 11 marzo 2011 n.12 ha sancito più volte che l'impianto fotovoltaico deve essere definito al netto degli "ancoraggi" poichè rientra nella fattispecie di "beni mobili" o, se al limite, di eventuali beni immobili ma con un uso precario ed amovibile.

Il concetto di "beni mobili" lo Stato Italiano, per tramite delle proprie Agenzie, lo spiega nel dettaglio: "...si determina il bene mobile quando le sue parti principali possono essere riutilizzate allo stesso modo e in un altro sito, senza che questo trasferimento ne determini una perdita di efficienza o risulti un'operazione antieconomica".

Leggiamo la Risposta dell'Agenzia delle Entrate, Roma, Direzione Centrale Normativa, con la Circolare n.38/E, del 23 giugno 2010, alle pagine 9 e 10: " L'impianto fotovoltaico situato su un terreno non costituisce impianto infisso al suolo in quanto normalmente i moduli che lo compongono (i pannelli solari) possono essere agevolmente rimossi e posizionati in altro luogo, mantenendo inalterata la loro originaria funzionalità (cfr. Circolare 19 luglio 2007, n. 46/E). Coerentemente a tale impostazione anche nella Circolare n. 38 dell'11 aprile 2008, per qualificare la tipologia di impianti (mobiliari o immobiliari) che hanno diritto al beneficio del credito d'imposta per investimenti in aree svantaggiate (articolo 1, commi 271-279, della legge 27 dicembre 2006, n. 296) è stato precisato che sono agevolabili gli impianti diversi da quelli infissi al suolo, nonché i beni "stabilmente" e "definitivamente" incorporati al suolo, purché possano essere rimossi e utilizzati per le medesime finalità senza "antieconomici" interventi di adattamento". A parere della scrivente, pertanto, si è in presenza di beni immobili quando non è possibile separare il bene mobile dall'immobile (terreno o fabbricato) senza alterare la funzionalità dello stesso o quando per riutilizzare il bene in un altro contesto con le medesime finalità debbono essere effettuati antieconomici interventi di adattamento".

Ciò vale dunque per il fotovoltaico ed anche per l'eolico, in quanto "**impianti tecnologici amovibili**".

Dal punto di vista edilizio: il nostro progetto prevede la costruzione di un impianto tecnologico per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, mediante l'utilizzo di strutture metalliche amovibili, di vani tecnici prefabbricati amovibili, di una recinzione prefabbricata amovibile, e prevede la sola demolizione, a fine vita, del cancello carrabile e delle platee di appoggio dei vani tecnici.

Ai sensi del D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387, all'art. 12, comma 7, si stabilisce che gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, mentre l'intervenuta liberalizzazione del settore elettrico e il rispetto degli impegni internazionali ed europei sul contenimento delle emissioni ad effetto serra non consentono indebita limitazione della possibilità di realizzare impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Ai sensi del D. Lgs. 28/2011 e D.L. 24 gennaio 2012 n.1 e ss.mm.ii., il progetto in questione non intende procedere con alcuna richiesta di incentivazione pubblica e non ha in essere alcun tipo di aiuto pubblico, di qualunque tipo, sulla base delle odierne normative.

## 5 RILIEVI SULL'USO DEL SUOLO

### 5.1 – Programma di Fabbricazione Comunale

Il terreno oggetto di intervento è sito nel Comune di LARINO in località “Piane di Larino”, area già abbondantemente conformata, antropizzata e quindi segnata dalle presenze locali.

In realtà, guardando il territorio in questione, si direbbe che questo sia già parte del tessuto industriale e produttivo del Comune di Larino, per molteplici aspetti.

Il sito scelto dal nostro Agrivoltaico è posto tra la centrale elettrica S.E. LARINO 380 KVA ad altissima tensione (**A.A.T.**) e l'area produttiva artigianale del Comune di Larino denominata “**P.I.P.**”.

Il suolo oggetto di intervento dista dalla S.E. LARINO circa 350 metri, si può dunque dire che è quasi inglobata tra queste due aree produttive.

Il Comune di Larino con **Deliberazione della Giunta Comunale n.6 del 21.01.2019** approvava la Variante all'area “P.I.P. in località Piane di Larino”, Variante che non è estesa all'intera area del P.I.P. ma è limitata alle sole aree di proprietà del Comune di Larino che comprendono i lotti da destinare agli insediamenti di attività produttive per una superficie di mq 117.010, la viabilità e le aree destinate ai servizi, per una superficie complessiva di mq 163.690.

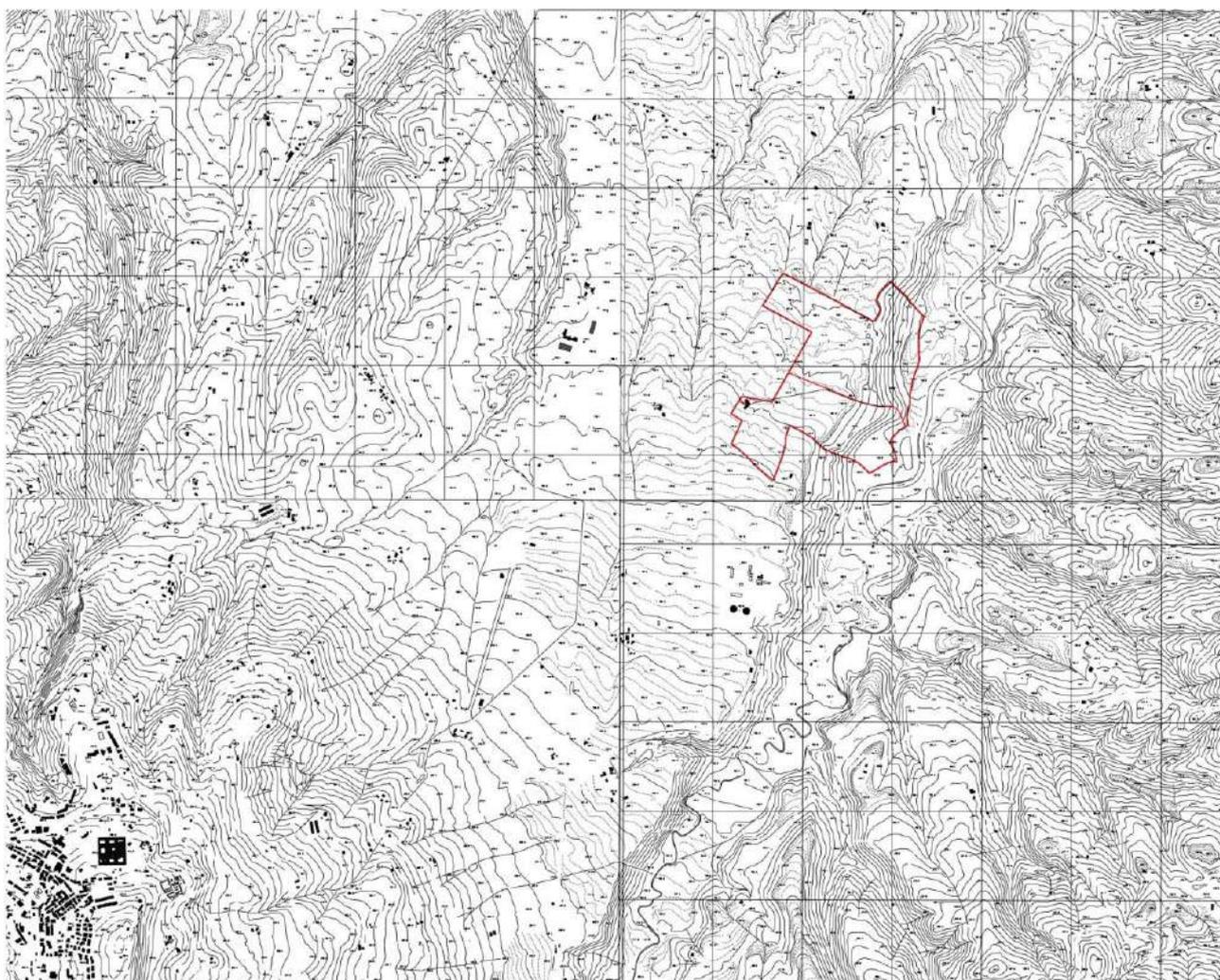
Il Comune di Larino dispone di un'area destinata agli insediamenti produttivi ubicata in Contrada Piane di Larino, ricadente all'interno della più vasta **zona D2 del Programma di Fabbricazione vigente**, dotata di tutte le opere di urbanizzazione e delle infrastrutture necessarie. L'insediamento delle attività produttive in questa area è disciplinato da un Piano per gli Insediamenti Produttivi (P.I.P.) adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale n.110 del 13.05.1983, approvato dalla Regione Molise con Deliberazione di Giunta Regionale n.1976 del 05.06.1984, successivamente riapprovato con Deliberazione di Giunta Regionale n.3567 del 05.09.1995.

**Il nostro suolo è dunque fortemente compromesso e caratterizzato, sia dal punto di vista urbanistico, che legale, programmatico, ambientale e paesaggistico, da questi fattori essenziali e delineanti.**

Attualmente la regolamentazione urbanistica del Comune di Larino è governata da un Programma di Fabbricazione (PdF) approvato con deliberazione di Giunta regionale n° 1879 del 16/11/1973, successivamente modificato ed affiancato da alcuni piani attuativi, nello specifico il Piano per gli Insediamenti Produttivi (P.I.P.) nella zona delle “Piane di Larino” approvato ai sensi della L.865/1971, con delibera di G.R. n° 1976 del 4/06/1984, successivamente riapprovato con delibera di G.R. n°3576 del 5/09/2005, oltre alcune modifiche ed integrazioni effettuate sulle norme di Attuazione del P.di.F. che si sono succedute nel tempo riguardanti sia aree con destinazione residenziale che aree agricole. Le ultime modifiche, in ordine di tempo, che hanno interessato le norme tecniche di attuazione dell’ormai obsoleto P.di F. riguardano la modifica normativa inerente la **Zona Industriale D2**, approvata con delibera di C.C. n° 63 del 29/12/2008.

Il Comune di Larino ha in corso gli approfondimenti necessari e propedeutici del futuro P.R.G., ad oggi ha approvato solo gli indirizzi delle “linee guida del nuovo Piano Regolatore Generale”, approvate con Delibera di Giunta Comunale n° 34 del 16.02.2012.

#### Inquadramento dell’Agrivoltaico con CTR:



Inquadramento delle tre zone richiamate:

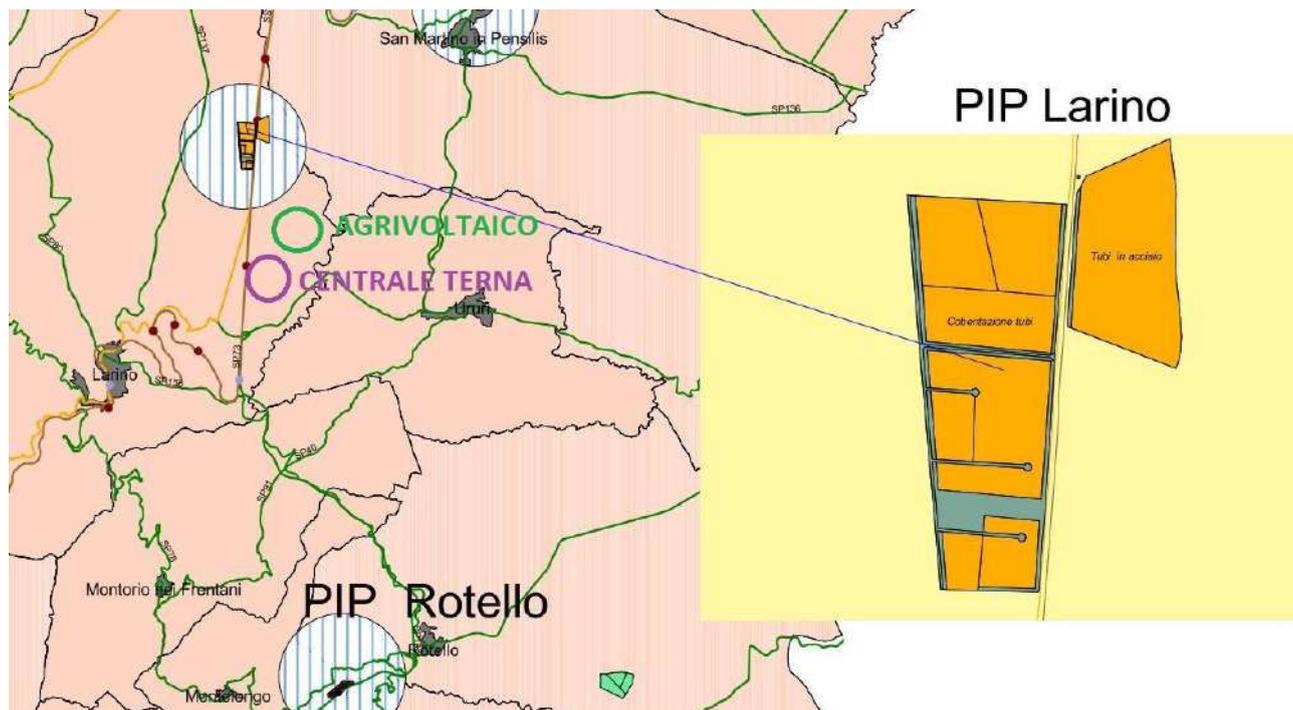
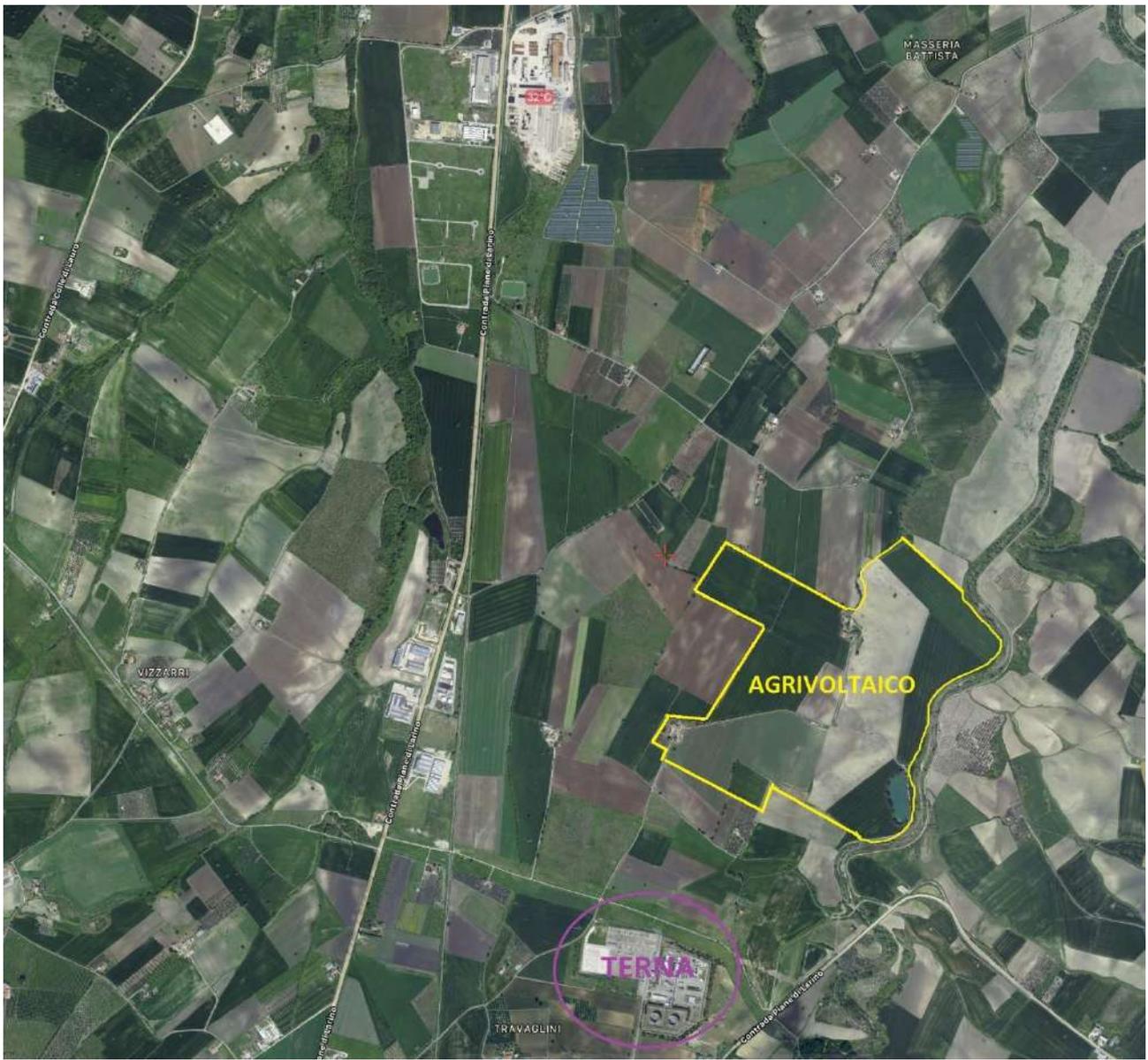


Foto dei luoghi – centrale elettrica Terna:





Il Comune di Larino, insieme ad altri sette comuni (Guglionesi, S.Giacomo degli Schiavoni, Portocannone, Campomarino, Petacciato, San Martino in Pensilis, Ururi) costituiscono l'**Unione dei Comuni del Basso Biferno**, la cui area è considerata dalla programmazione regionale (POR) 2007-2013 come vero e proprio Sistema Urbano, ovvero come "centro motore" per lo sviluppo di questa parte di territorio regionale.

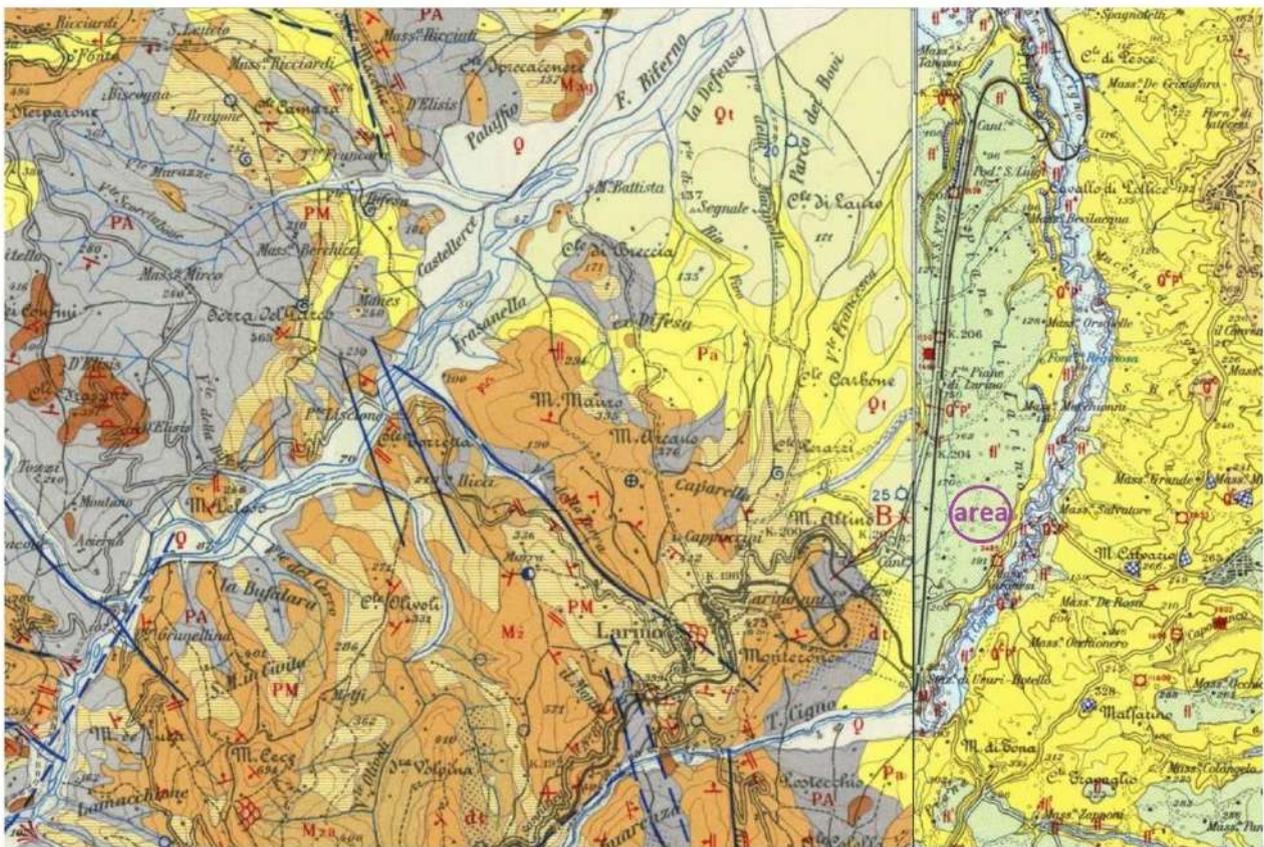
Inoltre gli strumenti individuati dal POR – FERS e dal PAR – FAS atti a favorire lo sviluppo economico, la coesione sociale e la competitività territoriale sono i PISU (Progetto Integrato di Sviluppo Urbano) i PIT (Progetto Integrato di sviluppo Territoriale) ed i PAI (Progetto Aree Interne) che si sostanziano in strategie partecipative, integrate e sostenibili capaci di fronteggiare la concentrazione di problemi economici, ambientali e sociali che colpiscono le zone urbane e l'intero territorio regionale.



ripristino e riqualificazione ambientale.

La classificazione geolitologica del territorio preso in esame deriva dagli studi condotti nell'ambito della redazione del PAI (Piano di Assetto Idrogeologico), la cui elaborazione è avvenuta su carte in rapporto 1:25.000. La tavola individua le principali classi litologiche dell'intero territorio comunale, ciascuna delle quali contiene tipologie litologiche diverse accomunate per "affinità deposizionali, per ambiente paleogeografico o per età".

In particolare nell'area Comunale di Larino sono presenti le seguenti classi: Complesso argilloso sabbioso, Cumuli di frane, Depositi fluviali attuali e recenti, complesso caotico delle argille varicolori.



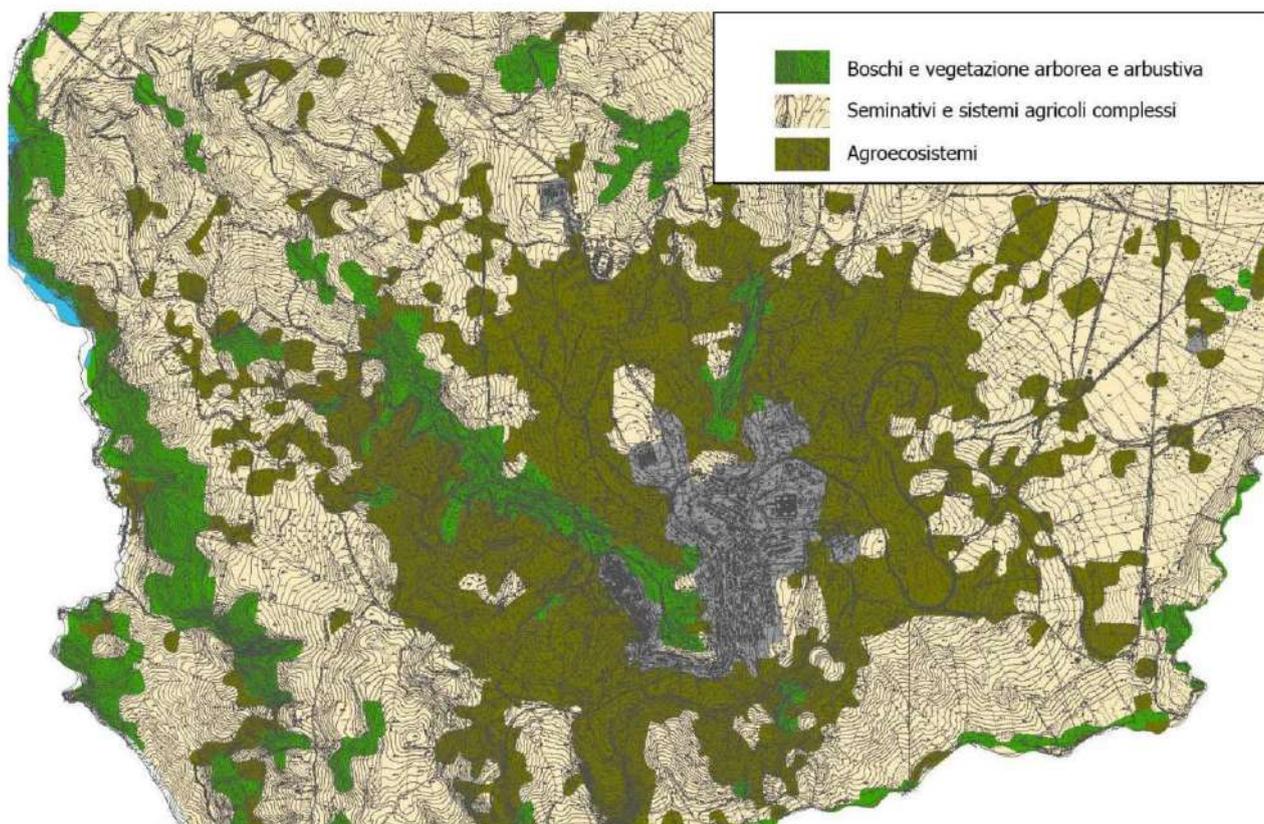
Fonti : Carta Geologica d'Italia, F 154 - Larino, ISPRA

Dal punto di vista ambientale, gran parte del territorio comunale di Larino non possiede più elementi di particolare pregio naturalistico poiché la quasi totalità della superficie è utilizzata dall'agricoltura che nell'ultimo secolo ha causato la scomparsa della quasi totalità delle formazioni boschive che un tempo ricoprivano il territorio. Gli unici habitat che hanno mantenuto un livello di naturalità accettabile sono le formazioni riparie lungo il corso del Fiume Biferno. Lungo il Torrente Cigno e i suoi affluenti sono presenti formazioni ripariali in uno stato mediocre di conservazione, dovuto all'invasività delle pratiche agricole che hanno lasciato

spazio a stretti e discontinui filari ripariali intervallati da più estesi fragmiteti.

L'interpretazione sintetica della carta di uso del suolo (Corine Land Cover) integrata con la Carta Forestale Regionale risulta necessaria per valutare lo stato di fatto del sistema ambientale e delle criticità a cui la rete ecologica è sottoposta. In questa fase, per avere un quadro generale dello stato dell'ecosistema territoriale, si sono divisi in tre macro-categorie gli habitat presenti nell'area comunale di Larino:

- boschi e vegetazione arborea e arbustiva (Querceti, Conifere, Vegetazione tirrenica sub mediterranea, Vegetazione riparia, Cerrete, Ginestreti)
- agroecosistemi (Vigneti, Frutteti e Oliveti)
- seminativi e sistemi agricoli complessi (Colture estensive)



*Macro-Categorie degli habitat: elaborazione Grafica della Carta di uso del suolo (Corine Land Cover)*

Dai dati quantitativi si evince che la maggior parte della copertura del suolo è adibita a colture di tipo estensivo (seminativi), mentre la cintura di terreni che circondano il centro abitato e degradano verso le piane è occupata prevalentemente da oliveti, fatta eccezione per il Vallone della Terra in cui sono presenti Querce caducifoglie.



Il territorio a sud di Larino è caratterizzato dal percorso del tratturo Biferno-S. Andrea, indicato con il n. 4 nelle carte realizzate dalla Commissione per la reintegra dei tratturi (1959); esso è sostanzialmente la continuazione del tratturo Ateleta-Bonefro, ormai completamente obliterato. Quest'ultimo è una delle piste in terra battuta considerate, dopo l'istituzione della Dohona menae pecudum, inamovibile. Non aveva un tracciato inamovibile invece un'altra pista in terra battuta che attraversa il nostro territorio: il tratturello Ururi-Serracapriola, altra via tratturale che consentiva il collegamento del Tratturo Biferno-S. Andrea con un'altra importante pista in terra battuta: il tratturo l'Aquila-Foggia, già antica via romana con il nome di via Claudia Nova.



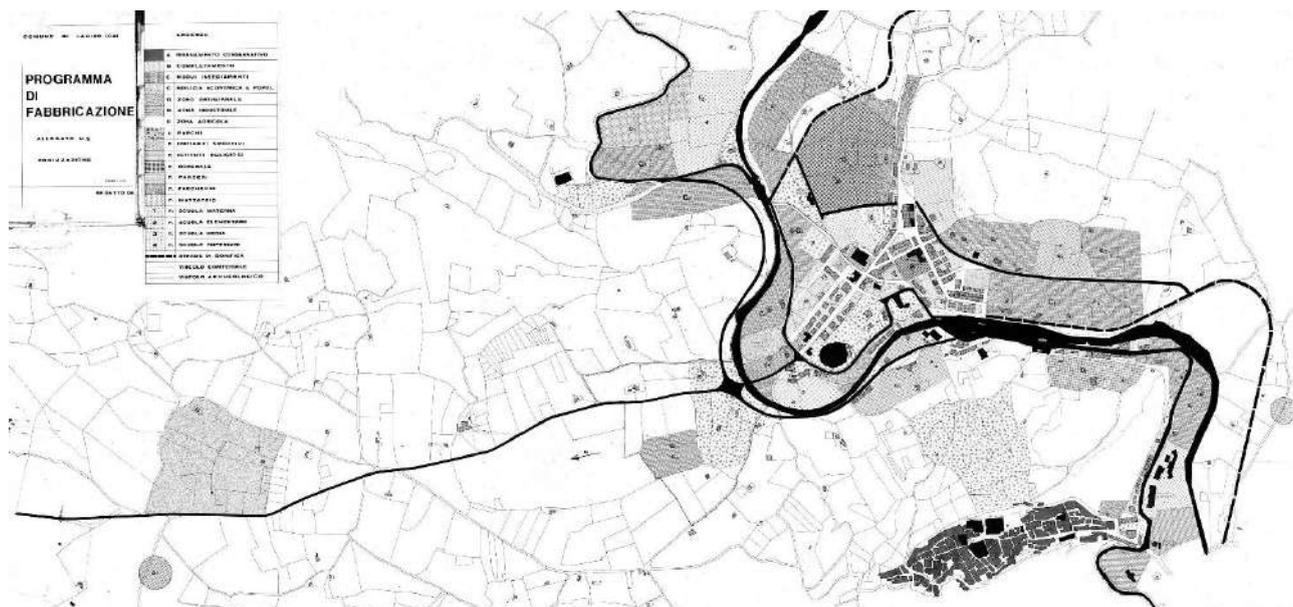
*Inquadramento del tratturo Sant'Andrea Biferno nel territorio comunale di Larino*

Il nostro progetto intercetta questo tratturello solo in un punto, quello indicato col nome di TOC dove il tracciato di connessione alla vicina stazione elettrica di Terna incrocia quasi a 90° il tratturello Sant'Andrea-Biferno.

Con la seguente tavola grafica si evidenzia che tale intercettazione è stata risolta mediante la tecnologia, utilizzando una perforazione in profondità, teleguidata, orizzontale, controllata con robot, che garantisce l'integrità superficiale del tratturello, e nel contempo, garantisce che alla profondità di circa 2 metri il tracciato di connessione della linea elettrica M.T. possa serenamente proseguire senza lasciare segni e tracce del suo percorso:

➤ **6\_08\_4\_ElaboratoTracciato**

### 5.3 – Norme tecniche di attuazione del Pdf



Il Comune di Larino ha attualmente in itinere la fase istruttoria, ai sensi dell'art. 4 L.R. 7/73, la "Variante alle NTA (norme tecniche di attuazione) del vigente Programma di Fabbricazione relativamente alla Zona "E" – Agricola -.

Sulla base del vigente Pdf, l'area della Centrale risulta essere inserita in spazio extraurbano e risulta interamente classificata come zona Agricola "E". Come detto il Comune di Larino sta predisponendo quanto occorre per la formazione del Piano Regolatore Generale. Con l'occasione, le aree che verranno poi occupate da impianti tecnologici dovranno essere necessariamente tematizzate e normate in base alla destinazione d'uso effettiva e comunque secondo la destinazione d'uso indicata dal Decreto di costruzione dell'impianto Agrivoltaico che ha dato luogo ad automatica variante urbanistica.

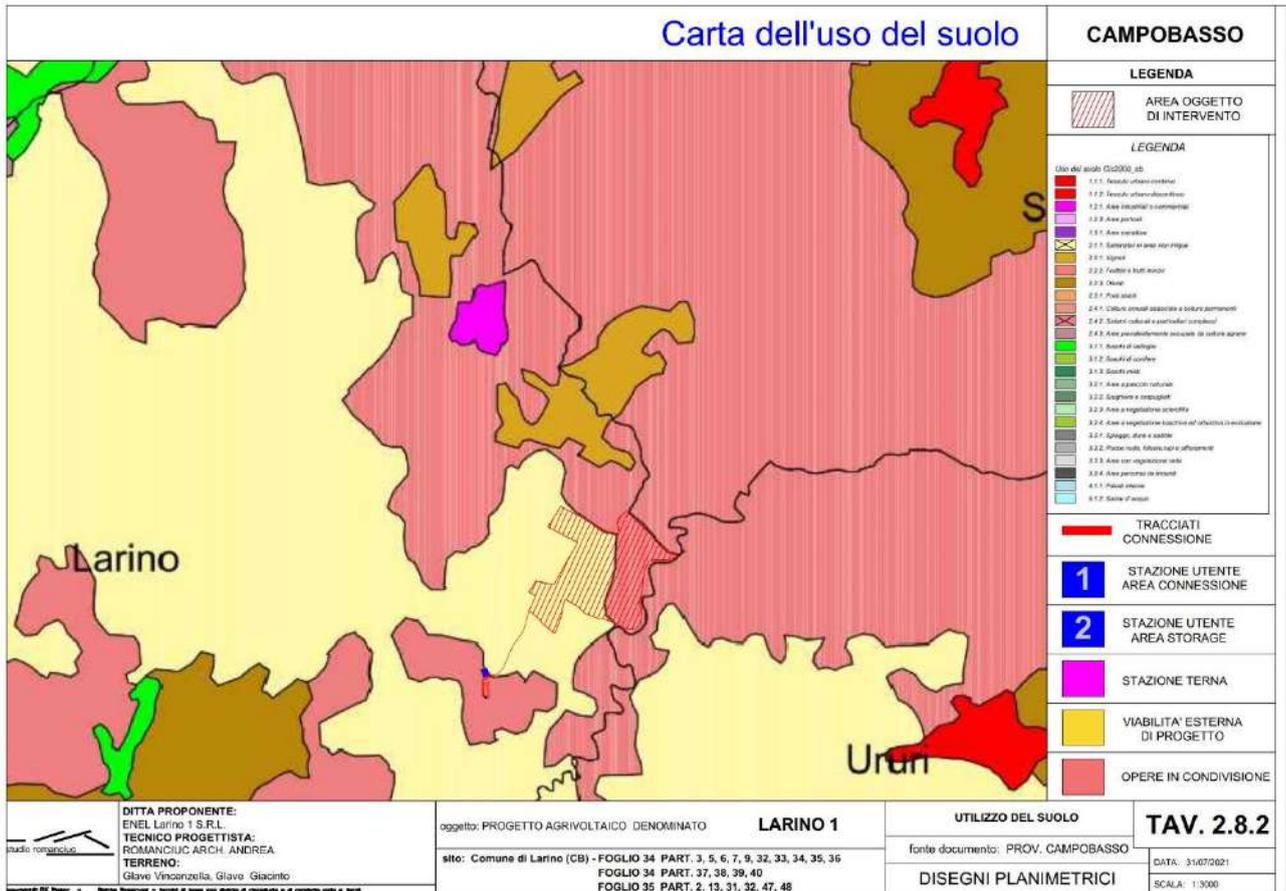
#### Recinzione di progetto:

La recinzione è realizzata in struttura metallica prefabbricata con elementi (pali in ferro) conficcati nel terreno, senza l'ausilio di calcestruzzo armato. I pali in ferro saranno intervallati da altri pali in ferro posizionati in modo obliquo, da realizzare un sistema di rinforzo e di controventatura metallica.

La recinzione è alta 2,20 metri, è posta a 12 metri di distanza dalla strada comunale di "Piane di Larino", segue i confini catastali ma con un arretramento volontario che varia da un minimo di 1,50 metri ad un massimo di 5,00 metri.

La recinzione è di colore verde, ha il profilo inferiore del pannello (tipo Orso grill) sopraelevato di +0,27 cm rispetto al piano di calpestio di campagna, e ciò al fine di consentire liberamente il passaggio degli animali, fermo restando la sua altezza massima di 2,20 metri.

Internamente alla recinzione, nell'area di impianto Agrivoltaico, prevede che il modulo fotovoltaico più vicino alla suddetta recinzione sia distante ulteriori **8,00** metri.



Il suolo in questione rientra in parte nella zona gialla ed in parte quasi identica nella zona rossa:

- Seminativi in aree non irrigue (gialla)
- Seminativi in aree complesse (rosso)

Foggia, 31/07/2021

Il tecnico.

