

Impianto agrivoltaico "Piana Palazzo" Comune di Rotello (CB)

Proponente



SORGENIA RENEWABLES S.r.l
Via Algardi, 4 – 20148 Milano
tel. 02 671941 – fax 02 67194210
<http://www.sorgenia.it>
sorgeniarenewables@sorgenia.it
PEC.sorgenia.renewables@legalmail.it



RELAZIONE PEDOAGRONOMICA

PROGETTISTA



Tiemes Srl
Via Sangiorgio 15- 20145 Milano
tel. 024983104/ fax. 0249631510
pec: info@pec.tiemes.it
www.tiemes.it



REDATTO DA

STUDIO TECNICO AMBIENTALE AGRO-FORESTALE

Dott. For. Gianpiero Tamilia
Via Piave, 1/A – 86100 Campobasso
Contatti: 339.2107130
gianpiero.tamilia@libero.it - g.tamilia@conafpec.it
C.F. TML GPR 79 P01 B519 R - P.IVA 016.602.607.02

0		Prima emissione				
Rev.	Data emissione	Descrizione	Preparato	Approvato		
Origine File:	CODICE					
	Commissa		Proc	Tipo doc	Num	Rev
	20006	RTL	SA	R	05	03
Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata / Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden						

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO.....	4
3	INQUADRAMENTO CLIMATICO	5
4	INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO	10
5	INQUADRAMENTO PEDOLOGICO.....	12
6	RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE DEI TERRENI AGRARI	13
7	CAPACITA' D'USO DEI SUOLI E PRODUTTIVITA'	13
8	IL PANORAMA AGRICOLO DELLA REGIONE MOLISE	18
9	SCENARIO AGRICOLO DEL COMUNE DI ROTELLO.....	23
10	VALORI IMMOBILIARI DEI TERRENI AGRICOLI PRESENTI NELL'AREA	25
11	USO DEL SUOLO ATTUALE E ORDINAMENTO PRODUTTIVO DEI TERRENI	27
12	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	36

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

ALLEGATI CARTOGRAFICI

INDICE DELLE FIGURE

Figura 3-1 – Diagramma pluviometrico per il Comune di Rotello.	7
Figura 3-2 – Diagramma termometrico per il Comune di Rotello.	7
Figura 3-3 – Diagramma termopluviometrico per il Comune di Rotello	8
Figura 3-4 – Diagramma ombrotermico per il Comune di Rotello.	8
Figura 3-5 – Diagramma Walter & Lieth per il Comune di Rotello.	9
Figura 3-6 – Climogramma Precipitazioni e Temperature per il Comune di Rotello.....	9
Figura 3-7 – Climogramma di Peguy per il Comune di Rotello.	10
Figura 11-1 – Scatto fotografico dell'area a seminativo radicata al Fg. 54, p.IIa n. 2.....	29
Figura 11-2 – Scatto fotografico dell'area a seminativo radicata al Fg. 54, p.IIa n. 2.....	29
Figura 11-3 – Scatto fotografico dell'area a seminativo radicata al Fg. 54, p.IIa n. 2.....	30
Figura 11-4 – Scatto fotografico dell'area a seminativo radicata al Fg. 54, p.IIa n. 2.....	30
Figura 11-5 – Scatto fotografico dell'area a seminativo radicata al Fg. 52, p.IIa n. 32.....	31
Figura 11-6 – Scatto fotografico dell'area a seminativo radicata al Fg. 52, p.IIa n. 32.....	31

Figura 11-7 – Scatto fotografico dell’area a seminativo radicata al Fg. 52, p.IIa n. 32.....	32
Figura 11-8 – Scatto fotografico dell’area a seminativo radicata al Fg. 52, p.IIa n. 32.....	32
Figura 11-9 – Scatto fotografico dell’area a seminativo radicata al Fg. 54, p.IIa n. 26.....	33
Figura 11-10 – Scatto fotografico dell’area a seminativo radicata al Fg. 54, p.IIa n. 26.....	33
Figura 11-11 – Scatto fotografico dell’area a seminativo radicata al Fg. 54, p.IIa n. 17.....	34
Figura 11-12 – Scatto fotografico dell’area a seminativo radicata al Fg. 54, p.IIa n. 17.....	34
Figura 11-13 – Scatto fotografico dell’area a seminativo radicata al Fg. 54, p.IIa n. 17.....	35
Figura 11-14 – Scatto fotografico dell’area a seminativo radicata al Fg. 54, p.IIa n. 17.....	35

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2-1 – Riferimenti catastali dell’ambito progettuale	4
Tabella 3-1 – Prospetto analitico degli indici climatici	6
Tabella 3-2 – Prospetto riepilogativo degli indici climatici ripartito per mensilità.....	6
Tabella 5-1 – Caratterizzazione unità cartografica “km7” – Pianalti su sabbie, argille e conglomerati.....	12
Tabella 6-1 – Prospetto riepilogativo dei risultati analitici (Rapporto di prova n. 110046/P).	13
Tabella 7-1 - Land Capability (Suddivisione per classi e descrizione)..	15
Tabella 7-2 - Attività silvo-pastorali ammesse per ciascuna classe di capacità d’uso.....	16
Tabella 7-3 - Rese medie di riferimento a scala comunale.....	17
Tabella 10-1 - Prospetto riepilogativo valori unitari in euro/ettaro min e max ordinariamente riscontrabili..	26
Tabella 11-1 – Descrizione dei “Corine biotopes” presenti nell’area di studio.....	27
Tabella 11-2 – Uso del suolo attuale presente nell’area di studio.	28
Tabella 11-3 – Report di sintesi, concernente l’uso del suolo attuale, rispetto agli usi su base cartografica.....	28

1 PREMESSA

L'anno **duemilaventuno**, del mese di **Settembre**, lo scrivente **Dott. For. Gianpiero Tamilia**, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali delle Province di Campobasso e Isernia, al n. 280, ha redatto per conto della **Tiemes Srl**, la presente **relazione sugli aspetti pedoagronomici**, concernente la realizzazione di un **impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica ed opere connesse**, denominato "**Piana Palazzo**", di potenza pari a **27,030 MWp**, in agro del Comune di **Rotello** (CB). L'attività di studio è stata espletata in fasi successive, partendo dall'analisi della cartografia ed avvalendosi degli studi effettuati dagli Organi regionali e dagli Organi nazionali competenti. Previa raccolta dei dati, sono stati effettuati mirati sopralluoghi, che, unitamente alle successive valutazioni ed elaborazioni tecniche esperite, hanno permesso la restituzione di uno studio specialistico sulle caratteristiche pedologiche ed agronomiche dell'area oggetto di intervento.

2 INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO

L'area oggetto di studio, è ubicata in agro del Comune di Rotello (CB), in località "Piana Palazzo", topograficamente riportata nella sezione nn. 39505, elemento n. 395051, della Carta Tecnica edita dalla Regione Molise, in un range altimetrico compreso tra i 205 metri s.l.m. ed i 226 metri s.l.m. (Allegato cartografico n. 1). I mappali di che trattasi, sono identificati al Nuovo Catasto Terreni (N.C.T.), ai fogli nn. 52 e 54, come innanzi riportato (Allegato cartografico n. 2), eccezion fatta per la sottostazione elettrica di trasformazione MT/BT, posta a circa 2,8 km dall'impianto fotovoltaico, nel medesimo comune, censita al foglio n. 45, p.lla n. 185.

Comune censuario	Foglio	P.lla	Superficie catastale (ha. are. ca.)
Rotello	52	32	07.88.50
Rotello	54	17	11.43.00
Rotello	54	26	02.01.40
Rotello	54	2	13.42.80

Tabella 2-1 – Riferimenti catastali dell'ambito progettuale.

3 INQUADRAMENTO CLIMATICO

Il clima esercita un'influenza particolarmente importante nel quadro fisico come nella sfera biologica del nostro pianeta: è fattore essenziale del modellamento delle forme del paesaggio e determina la distribuzione geografica delle principali formazioni vegetali alle quali è strettamente collegata la fauna, condizionando la vita e le attività dell'uomo.

Ai fini del presente lavoro non si è ritenuto opportuno redigere carte tematiche che, richiedendo una scala piuttosto elevata, avrebbero avuto un carattere indicativo soltanto delle caratteristiche climatiche regionali. Pertanto si è preferito, invece, eseguire un dettagliato censimento dei caratteri climatici relativi alla porzione di territorio in esame, utilizzando un set di misure desunti dal modulo Diagrammi climatici (DIACLI) del software Namirial che elabora i dati relativi alle precipitazioni e alle temperature medie mensili del comune di interesse relativi ad un periodo minimo di 30 anni (I dati climatici sono stati acquisiti dalla Norma UNI 10349).

Precipitazioni [mm]:	Totale:	386
	Media:	32,18
Temperatura Media [°C]	14,55	
Indice di Continentalità di Gams	43° 0'	
Indice di Fournier	5,48	
Evaporazione Idrologica di Keller [mm]	504,78	
Pluviofattore di Lang	26,53	
Indice di Amann	315,52	
Mesi Aridi:	Secondo Koppen:	gen feb mar apr mag giu lug
	Secondo Gausson:	apr mag giu lug ago
Indice di De Martonne	15,72	
Indice di De Martonne-Gottmann	14,10	
Indice di Aridità di Crowther	-9,41	
Indice Bioclimatico di J.L. Vernet	1,77	
Indice FAO	1,06	
Evaporazione Media mensile [mm]	124,88	
Quoziente Pluviometrico di Emberger	52,95	

Indice di Continentalità di Currey	1,19	
Indice di Continentalità di Conrad	31,44	
Indice di Continentalità di Gorczynski	25,04	
Evapotraspirazione Reale di Turc [mm]	348,09	
Evapotraspirazione Reale di Coutagne [mm]	333,48	
Indici di Rivas-Martinez:	Continentalità [°C]:	17,80
	Termicità:	269,90 ± 0,00
	Ombrotermico Annuale:	2,22
	Ombrotermico Estivo:	1,18
Indici di Mitrakos:	SDS:	102,56
	WCS:	-8,44
	YDS:	303,64
	YCS:	54,54

Tabella 3-1 – Prospetto analitico degli indici climatici.

[C°]	gen	feb	mar	apr	mar	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Temperature	6,22	6,72	9,02	12,12	16,82	20,62	23,82	24,02	20,52	15,72	10,92	7,52
Massime	8,92	9,82	12,52	15,92	21,02	25,12	28,52	28,72	24,62	19,12	13,82	10,12
Minime	3,52	3,72	5,52	8,22	12,72	16,12	19,12	19,42	16,32	12,22	8,02	4,92
Massime Estreme	15,32	17,52	21,12	23,32	28,52	32,12	35,52	34,92	31,12	26,72	20,72	16,72
Minime Estreme	-3,68	-3,08	-1,68	2,32	6,82	10,12	13,72	13,72	10,32	6,12	1,52	-1,68
[mm]	gen	feb	mar	apr	mar	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Precipitazioni	29	27	27	23	23	25	24	32	44	45	46	41
Indice di Angot	10,61	10,94	9,88	8,70	8,42	9,45	8,78	11,71	16,64	16,46	17,39	15,00
Indice di De Martonne (mensile)	21,45	19,38	17,03	12,48	10,29	9,80	8,52	11,29	17,30	21,00	26,39	28,08
Stress di Mitrakos (idrico)	42	46	46	54	54	50	52	36	12	10	8	18
Stress di Mitrakos (termico)	51,84	50,24	35,84	14,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,84	40,64

Tabella 3-2 – Prospetto riepilogativo degli indici climatici ripartito per mensilità.

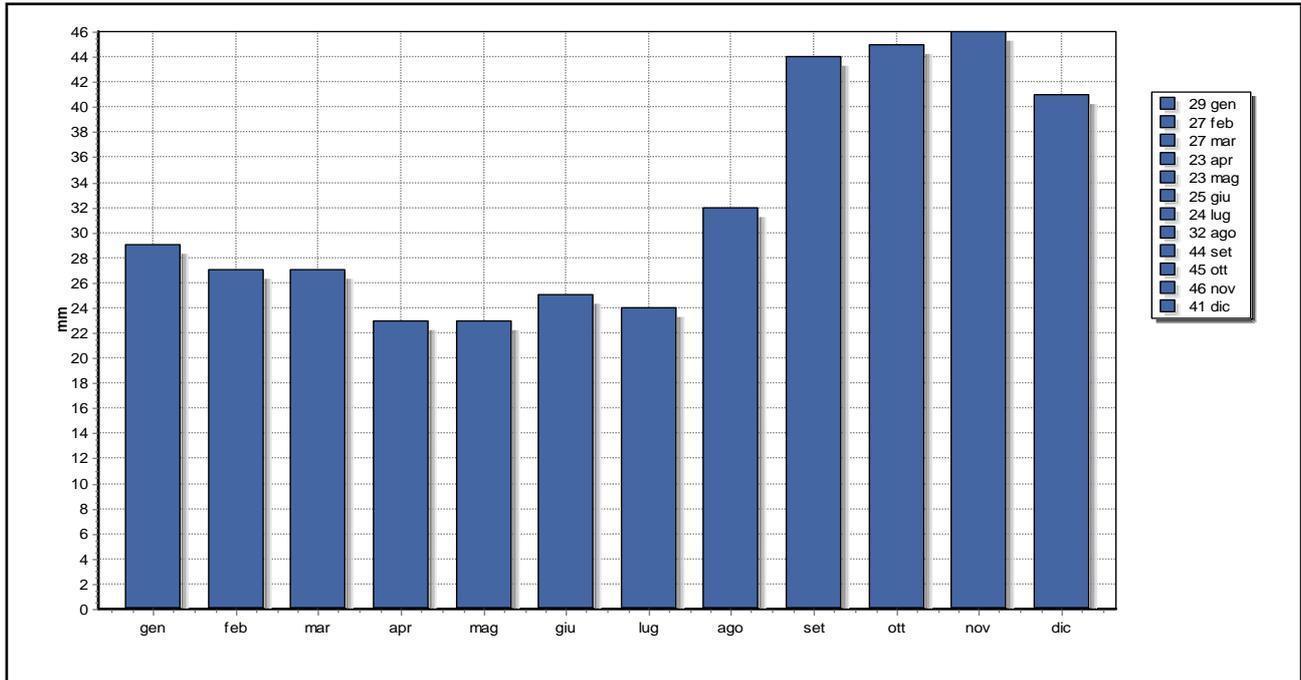


Figura 3-1 – Diagramma pluviometrico per il Comune di Rotello.

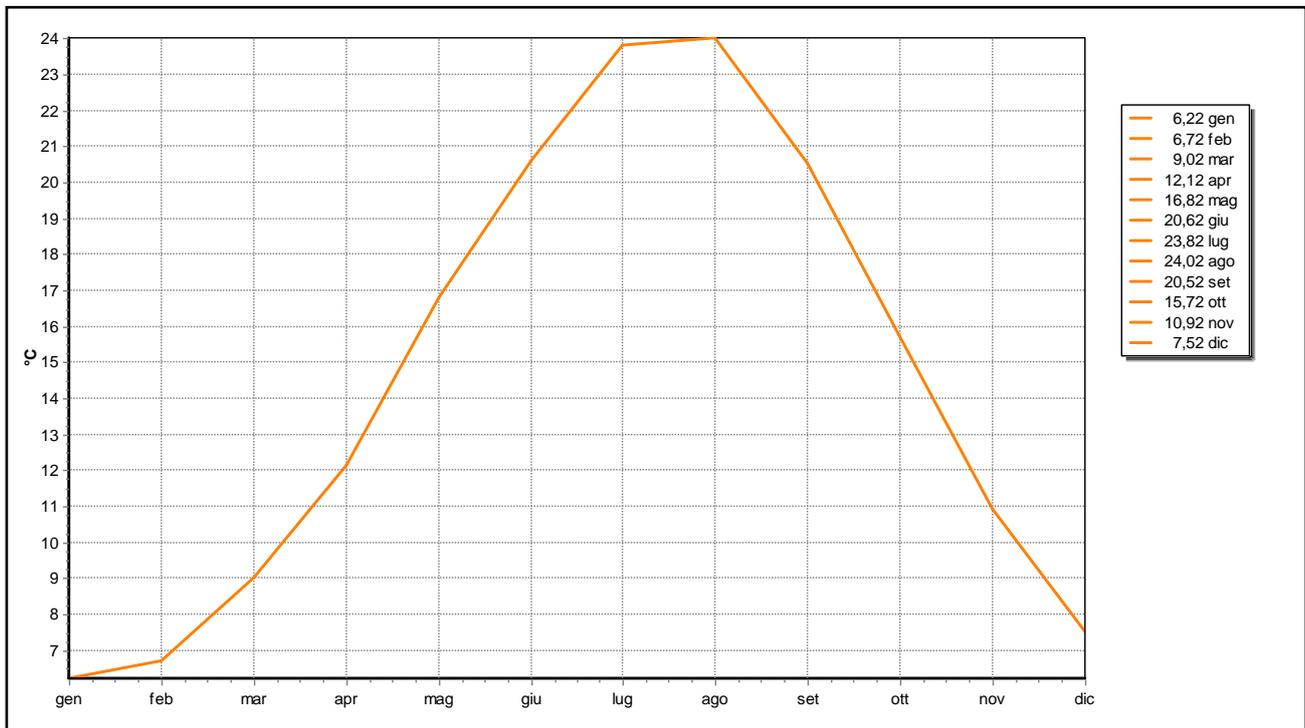


Figura 3-2 – Diagramma termometrico per il Comune di Rotello.

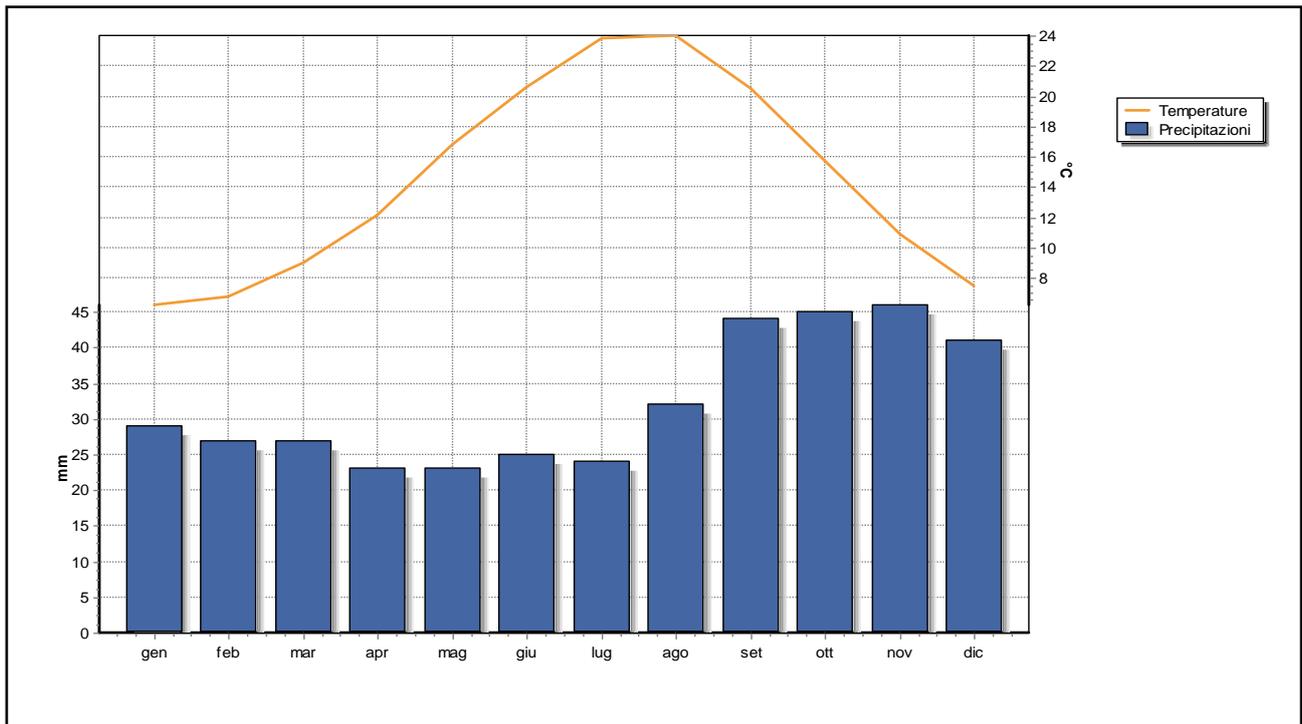


Figura 3-3 – Diagramma termopluviometrico per il Comune di Rotello.

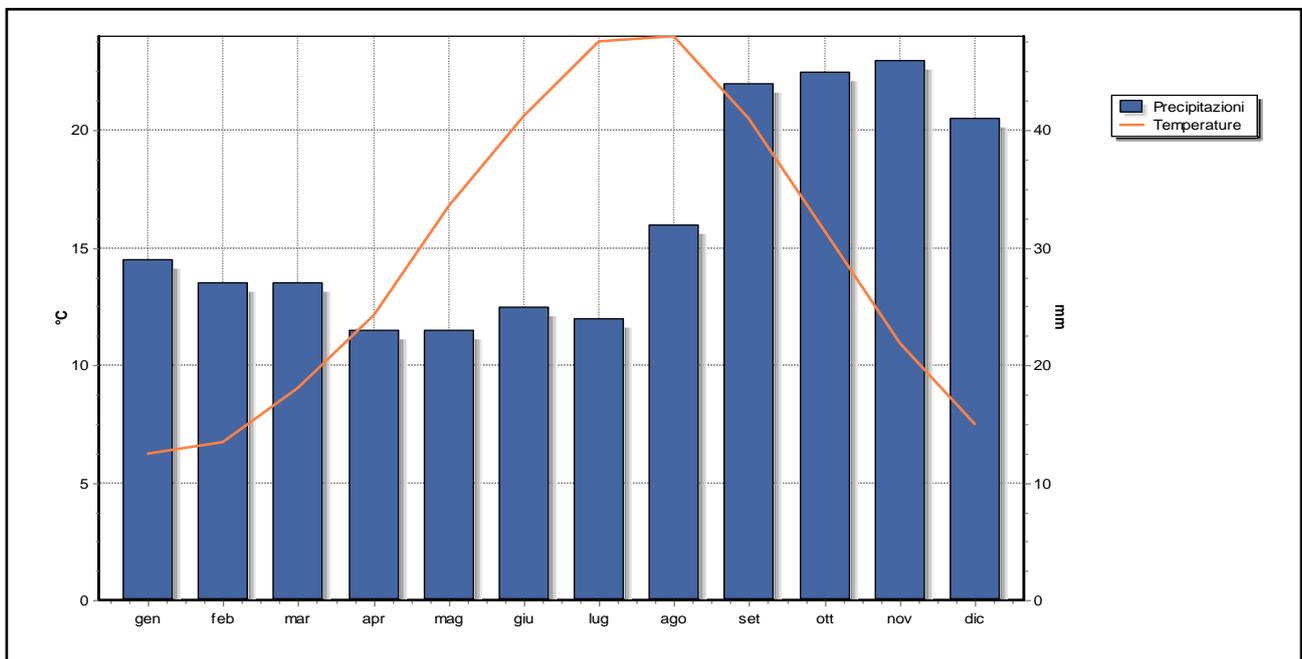


Figura 3-4 – Diagramma ombrotermico per il Comune di Rotello.

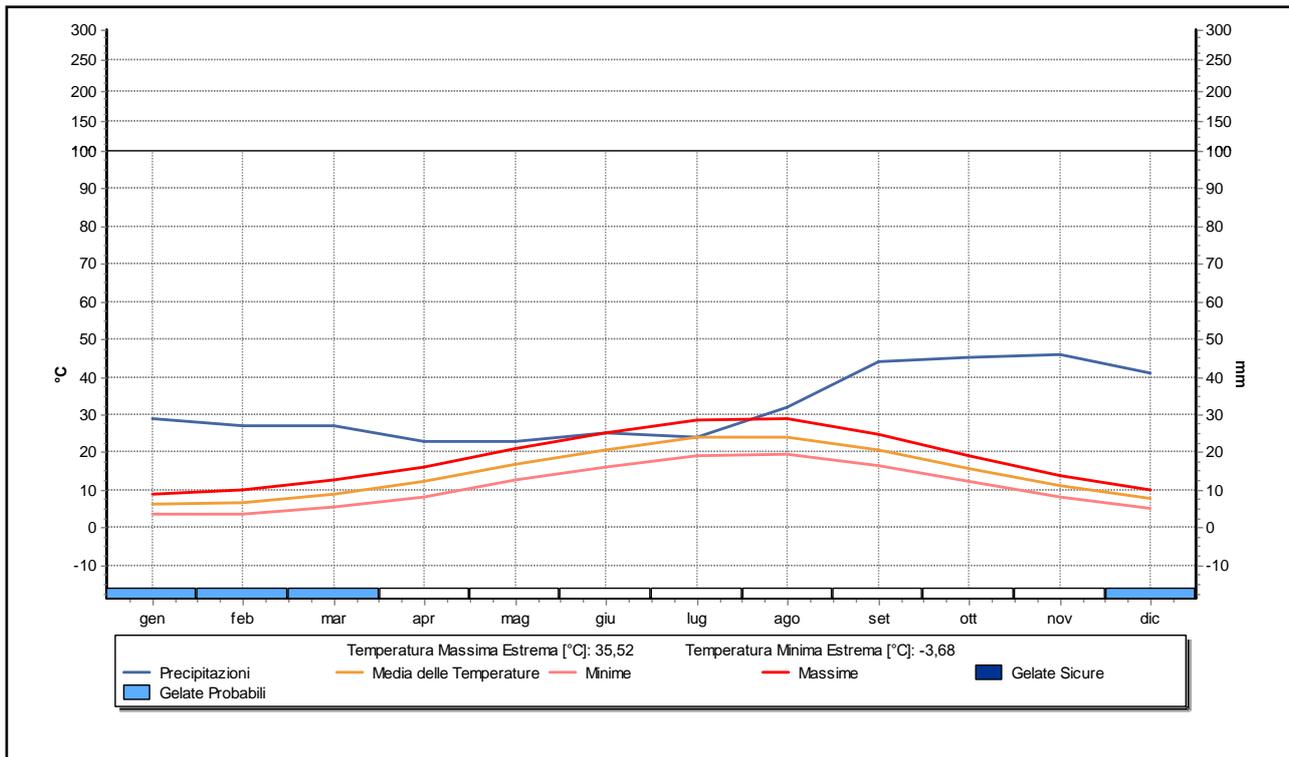


Figura 3-5 – Diagramma Walter & Lieth per il Comune di Rotello.

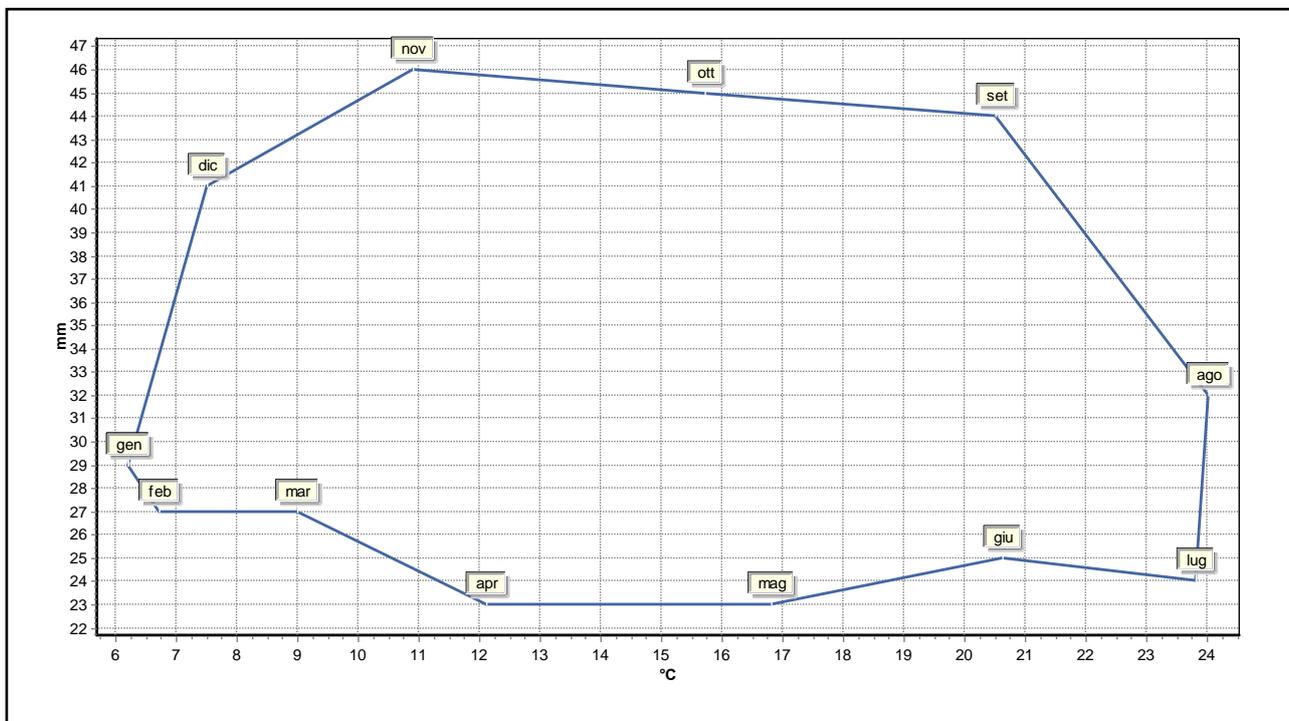


Figura 3-6 – Climogramma Precipitazioni e Temperature per il Comune di Rotello.

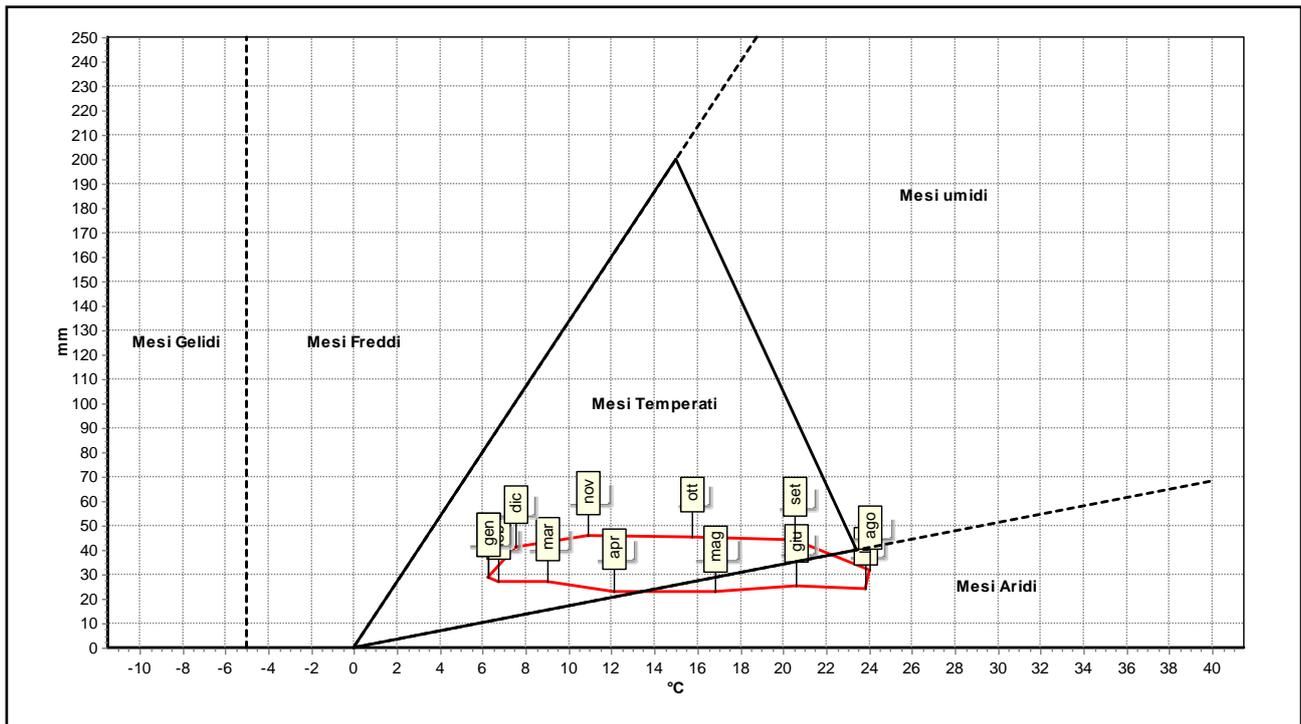


Figura 3-7 – Climogramma di Peguy per il Comune di Rotello.

Dalle tabelle e dai grafici sopra richiamati, si evince che per il Comune di riferimento, i mesi più caldi sono luglio ed agosto, rispettivamente con 28,52 e 28,72 °C, mentre il mese più freddo è gennaio con un valore pari a 3,52 °C. Per quanto concerne invece il regime pluviometrico, il mese più piovoso è risultato essere novembre (46 mm).

4 INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO

Il macroclima condiziona la distribuzione della vegetazione su larga scala e per ogni tipo di macroclima si ha un tipo di vegetazione zonale. A scala locale si possono realizzare però condizioni edafiche e climatiche particolari che danno origine a tipi di vegetazione extrazonali (appartenenti ad un'altra zona climatica) o azonali (non legati a nessuna zona climatica particolare). In condizioni naturali la relazione tra clima e vegetazione condiziona la vita e la distribuzione delle piante in modo tale che la vegetazione può essere considerata l'espressione delle caratteristiche climatiche di quel luogo nel tempo. A sua volta la vegetazione ha degli effetti sul clima almeno a livello locale. La traspirazione delle piante aumenta l'umidità

dell'aria, la fotosintesi regola il contenuto dell'anidride carbonica nell'atmosfera che a sua volta determina un effetto termico.

Il territorio in esame dal punto di vista fitoclimatico, si colloca nella **Regione mediterranea** e ricade all'interno dell'**Unità Fitoclimatica n. 1**, caratterizzata da un **termotipo collinare** e da un **ombrotipo subumido** (Allegato cartografico n. 4).

L'incrocio tra caratteri climatici e litomorfolologici è la metodologia più appropriata per realizzare una classificazione gerarchica del territorio (Blasi et al., 2000) e, per quel che riguarda il Molise sono state individuate 2 regioni di paesaggio definite sulla base del clima, 6 sistemi di paesaggio definiti sulla base dell'eterogeneità geografiche, litologiche e fisiografiche presenti in una regione di paesaggio e 28 sottosistemi di paesaggio i cui limiti rispondono alle variazioni della morfologia e che possono essere caratterizzati da una particolare vegetazione potenziale naturale (Acosta et al., 2001; Di Marzio, 2002).

In base alle caratteristiche climatiche e litomorfolologiche, il territorio del Comune di **Rotello** rientra nella "Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica) – Sistema delle Piane alluvionali del Basso e Medio Molise, sistema basale e collinare del Basso Molise - Sottosistemi alluvioni e terrazzi fluviali del Trigno, alluvioni e terrazzi fluviali del F. Fortore, alluvioni e terrazzi fluviali del F. Sinarca, Biferno e Cigno, terrazzi fluviali del T. Saccione; sottosistema collinare ad argille sabbiose e sabbie argillose intervallate ad argille varicolori ed argilliti; sottosistema collinare dei conglomerati, ghiaie e sabbie di ambiente marino; sottosistema collinare a breccie e brecciole calcareo-organogene della formazione della Daunia con lenti di selce.

Le **specie guida** che caratterizzano la vegetazione forestale sono: *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Paliurus spina-Christi*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Colchichum cupanii*, *Iris psudopumila*, *Tamarix africana*, *Glycyrrhyza glabra*, *Viburnum tinus*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Erica multiflora*, *Clematis flammula*.

I principali **sintaxa guida**: Serie della lecceta (*Orno-Quercetum ilicis*); serie della roverella su calcari marnosi (*Roso sempervirenti-Quercetum pubescentis*); serie del cerro su conglomerati (*Lonicero xylostei-Quercetum cerridis*); boschi a carpino nero (*Asparago acutifolii-Ostryetum*

carpinifoliae); Boschi ripariali ed igrofili a *Populus alba* (*Populetalia*), a *Salix alba* (*Salicion albae*), a *Tamarix africana* o a *Fraxinus angustifolia* (frammenti) (*Carici-Fraxinetum angustifoliae*).

5 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

Dal punto di vista pedologico, ad una scala spaziale più ampia, l'area ricade all'interno del **sistema di pedopaesaggio delle colline costiere**, su formazioni sabbioso-argillose e conglomerati Plio-Pleistoceniche (Cartografia dei pedopaesaggi molisani in scala 1:100.000 – Regione Molise – Ente Regionale di Sviluppo Agricolo per il Molise – Laboratorio cartografico pedologico). Sulla base della potenza del rilievo, della densità di drenaggio e del substrato geolitologico, l'ambito di studio si localizza all'interno del **sottosistema dei pianalti (KM)**, a sua volta ricompreso all'interno della **Unità Cartografica** denominata "**KM7**" - Pianalti su sabbie, argille e conglomerati (Allegato cartografico n. 5).

UNITÀ CARTOGRAFICA "KM7" - PIANALTI SU SABBIE, ARGILLE E CONGLOMERATI

Si tratta di suoli da profondi a molto profondi, con pietrosità superficiale da assente a scarsa media, pietrosità interna da scarsa a abbondante piccola, tessitura topsoil da media a fine e subsoil da moderatamente grossolana a fine, da scarsamente calcarei nel topsoil ad estremamente calcarei in profondità, con alta capacità di scambio cationico (**C.S.C.**), alto tasso di saturazione in basi (**T.S.B.**) e capacità di acqua disponibile (**A.W.C.**), da moderata ad alta. Nel sistema di classificazione pedologica statunitense elaborato dal Dipartimento per l'Agricoltura degli Stati Uniti (U.S.D.A.), 8^a edizione, 1998, noto come Soil Taxonomy, detti suoli, si identificano nei seguenti sottogruppi: "**Chromic Calcixererts**", "**Calcic Haploxerepts**" e "**Calcic Haploxeralfs**".

CARATTERISTICHE DEL SUOLO
Sequenza degli orizzonti genetici Ap–Bw–Bk.
CARATTERI DEGLI ORIZZONTI GENETICI
L'orizzonte Ap ha un profondità media di 40 cm, colore bruno grigiastro molto scuro (10YR–3/2), tessitura argillosa, struttura poliedrica subangolare molto grossolana moderata, fortemente.
L'orizzonte Bw ha uno spessore medio di 40 cm, colore bruno (10YR–5/3), tessitura argillosa, struttura poliedrica subangolare media moderata, fortemente calcareo.
L'orizzonte Bk ha uno spessore medio superiore ai 35 cm, colore giallo brunastro (10YR–6/6), tessitura franco-argillosa, struttura poliedrica subangolare media forte, fortemente calcareo.

Tabella 5-1 – Caratterizzazione unità cartografica "km7" – Pianalti su sabbie, argille e conglomerati.

6 RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE DEI TERRENI AGRARI

Ai fini di una caratterizzazione più di dettaglio dei terreni radicati nell'area di studio, è stato prelevato un campione (Fig. 54, p.la n. 2) e sottoposto ad accurate analisi per meglio definire i principali parametri chimico –fisici dello stesso. Si riporta di seguito un prospetto riepilogativo dei risultati analitici.

PARAMETRO	METODO	U.M.	Campione n. 1
Azoto totale	Metodo XIV.2	g/Kg	1,1
Fosforo assimilabile	Metodo XV.3	mg/Kg	15
Potassio scambiabile	Metodo VIII.5	Meq/100g	0,5
Sostanza organica	Metodo VIII.3	g/kg	21

Tabella 6-1 – Prospetto riepilogativo dei risultati analitici (Rapporto di prova n. 110046/P).

7 CAPACITA' D'USO DEI SUOLI E PRODUTTIVITA'

La classificazione della capacità d'uso dei suoli (**Land Capability Classification**, abbreviata "LCC") rappresenta una valutazione delle potenzialità produttive del suolo per utilizzazioni di tipo agro-silvo-pastorale sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa stessa.

Il concetto centrale della Land Capatibility è quello che la produttività del suolo non è legata solo alle sue proprietà fisiche (pH, sostanza organica, struttura, salinità, saturazioni in basi), ma anche e soprattutto alle qualità dell'ambiente in cui lo stesso è inserito (morfologia, clima, vegetazione ecc.). I criteri fondamentali della capacità d'uso del suolo sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici;
- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare;
- di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

La classificazione si realizza applicando quattro livelli di definizione in cui suddividere il territorio:

ordini, classi, sottoclassi e unità.

Gli **ordini** sono tre: arabile, non arabile ed extra-agricolo, in dipendenza della possibilità che mostra il territorio per differenti tipi di utilizzazione agricola o extra-agricola.

Nell'ordine arabile rientrano le terre che possono essere convenientemente messe a coltura e in cui è possibile effettuare normalmente le ordinarie operazioni colturali, senza limitazione alcuna nell'uso delle macchine.

Nell'ordine non arabile rientrano quelle porzioni del territorio in cui non è conveniente o non è possibile un'agricoltura meccanizzata.

Nell'ordine extra-agricolo rientrano quelle aree che, per motivi vari, non sono idonee o non vengono destinate all'agricoltura.

Le **classi** sono designate dai numeri romani da I a VIII che indicano il progressivo aumento dei fattori limitanti e la conseguente restrizione delle scelte possibili. Le prime quattro classi afferiscono all'Ordine arabile; la V, la VI e la VII all'Ordine non arabile; l'VIII all'Ordine extraagricolo.

Ciascuna classe può riunire una o più sottoclassi in funzione del tipo di limitazione d'uso presentata (erosione, eccesso idrico, limitazioni climatiche, limitazioni nella zona di radicamento) e, a loro volta, queste possono essere suddivise in unità non prefissate, ma riferite alle particolari condizioni fisiche del suolo o alle caratteristiche del territorio.

Nella tabella che segue sono riportate le 8 classi ed innanzi le 4 sottoclassi della Land Capability utilizzate (Cremaschi e Rodolfi, 1991, Aru, 1993).

CLASSE	DESCRIZIONE	ARABILITA'
I	suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture.	SI
II	suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta delle colture.	SI
III	suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture.	SI
IV	suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture, e limitata a quelle idonee alla protezione del suolo.	SI
V	non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foresta o con pascolo razionalmente gestito.	NO
VI	non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione.	NO
VII	limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfia, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela.	NO
VIII	limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità, oppure alta salinità, etc.	NO

Tabella 7-1 - Land Capability (Suddivisione per classi e descrizione).

All'interno della classe di capacità d'uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale (sottoclasse). Con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si segnala immediatamente all'utilizzatore se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe d'appartenenza, è dovuta alla proprietà del suolo (**s**), ad eccesso idrico (**w**), al rischio di erosione (**e**) o ad aspetti climatici (**c**).

Le proprietà dei suoli e delle terre adottate per valutarne la LCC vengono così raggruppate:

- **s**: limitazioni dovute al suolo (profondità utile per le radici, tessitura, scheletro, pietrosità superficiale, rocciosità, fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno eccessivo);

- **w:** limitazioni dovute all'eccesso idrico (drenaggio interno, rischio di inondazione);
- **e:** limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole (pendenza, erosione idrica superficiale, erosione di massa);
- **c:** limitazioni dovute al clima (interferenza climatica).

La classe I non ha sottoclassi perché i suoli ad essa appartenenti presentano poche limitazioni e di debole intensità. La classe V può presentare solo le sottoclassi indicate con la lettera s, w, e c, perché i suoli di questa classe non sono soggetti, o lo sono pochissimo, all'erosione, ma hanno altre limitazioni che ne riducono l'uso principalmente al pascolo, alla produzione di foraggi, alla selvicoltura e al mantenimento dell'ambiente.

	Classi di capacità d'uso	Aumento dell'intensità d'uso del territorio →								
		Ambiente naturale	Forestazione	Pascolo			Cottivazione			
				Limitato	Moderato	Intensivo	Limitato	Moderato	Intensivo	Molto intensivo
↑ Aumento delle limitazioni e dei rischi Diminuzione dell'affattamento e della libertà di scelta negli usi ↓	I									
	II									
	III									
	IV									
	V									
	VI									
	VII									
	VIII									

Le aree campite mostrano gli usi adatti a ciascuna classe

Tabella 7-2 - Attività silvo-pastorali ammesse per ciascuna classe di capacità d'uso
FONTE: Brady, 1974 in [Cremaschi e Rodolfi, 1991].

Il **valore agronomico** dell'area è stato accertato attraverso la consultazione della carta della capacità d'uso del suolo (**Agricultural Land Capability**) della Regione Molise. Dallo studio condotto e dalle analisi esperite, si ritiene pertanto che i terreni in predicato ricadono all'interno della **classe 2**, (Suoli con alcune limitazioni facilmente controllabili che riducono la scelta delle colture arboree e richiedono moderati interventi di conservazione), ascrivibili alle **sottoclassi "s-e"**, ovvero

aggiuntive limitazioni riferibili rispettivamente alla tessitura (s) alla suscettività all'erosione (e) - (Carta della capacità d'uso dei suoli molisani in scala 1:100.000 – Regione Molise – Ente Regionale di Sviluppo Agricolo per il Molise – Laboratorio cartografico pedologico).

In merito alla **produttività dei suoli** radicati nell'ambito progettuale e nei territori contermini, è stata esperita un'accurata indagine sulle coltivazioni erbacee e legnose più rappresentative dell'agro di Rotello e per le stesse sono state consultate le rese medie di riferimento (**Benchmark**), espresse in q.li/ha riferite al quadriennio 2011-2014, come innanzi riportato:

COLTURA	RESA q.li/ha Anno 2014	RESA q.li/ha Anno 2013	RESA q.li/ha Anno 2012	RESA q.li/ha Anno 2011
Albicocche	82,59	107,89	115,19	128,62
Avena	31,01	31,81	35,29	39,71
Barbabetola da zucchero	668,84	628,46	658,52	654,20
Ceci	18,95	20,11	23,75	20,43
Cipolla da seme	4,39	19,62	5,06	16,50
Ciliegie	77,94	61,53	58,29	58,63
Coriandolo da seme	21,13	19,90	23,01	23,71
Erbai misti	83,81	76,79	69,06	64,76
Erba medica	87,34	63,07	98,94	152,48
Favino	28,81	27,20	33,39	25,27
Finocchi	269,71	316,21	322,49	336,45
Frumento duro	47,61	47,25	47,08	42,38
Frumento tenero	67,69	49,59	55,42	66,47
Girasole	30,54	22,07	21,26	30,08
Grano saraceno	39,77	39,77	55,20	39,77
Lenticchie	14,16	19,10	24,22	23,82
Lino da seme	15,00	15,00	15,00	15,00
Mais da granella	123,06	121,72	126,02	125,93
Meloni	318,11	322,78	335,11	320,82
Miglio	23,20	24,28	24,28	24,28
Olive da olio	51,96	59,59	57,81	60,35
Orzo	51,35	51,68	54,01	51,33
Pesche	170,34	155,05	147,00	247,68
Pomodoro da tavola	466,22	477,02	506,43	524,90
Senape bianca	12,00	12,00	12,00	12,00
Sorgo	107,24	102,06	100,94	103,41
Trifoglio	47,57	47,36	47,36	47,36
Trifoglio da seme	6,54	11,55	8,53	9,80
Uva da vino DOC*	77,73	94,80	92,25	89,92
Uva da vino IGT*	156,86	167,50	152,38	150,50

Tabella 7-3 - Rese medie di riferimento a scala comunale (Fonte: Sistema Informativo Agricolo Nazionale). *Rese medie di riferimento a scala regionale.

8 IL PANORAMA AGRICOLO DELLA REGIONE MOLISE

La superficie agricola totale (SAT) censita nel 2010 in Molise è pari a 252.322 ettari. Di questa quella utilizzata (SAU) è pari a 197.520 ettari (78,3% della SAT regionale, 1,5% della SAU nazionale). Tra i due censimenti (2000 e 2010) vi è stata una forte riduzione della SAT -11,4% e della SAU -8% maggiore della media italiana e europea segno questo di un processo di erosione costante della superficie agricola. La maggior contrazione della SAU si è avuta nelle aree interne di montagna, dato che fa emergere il problema dell'abbandono dell'agricoltura. Un fenomeno preoccupante che è stato contrastato e andrà contrastato con azioni mirate a migliorare le condizioni di vita ed economiche degli agricoltori di tali aree. Il restante 21,7% della SAT regionale è occupato, dai boschi (14,9%) dall'arboricoltura da legno (0,7%), dai prati permanenti e pascoli demaniali (2,8%), nonché dai terreni non agricoli (6,1%). La superficie forestale è pari al 30,20%.

La SAU per uso del suolo vede la dominanza dei seminativi (72%), seguono i prati permanenti e pascoli (16%) e le coltivazioni legnose (11%). Il Molise, rispetto al quadro nazionale e meridionale si caratterizza per una netta prevalenza delle coltivazioni dei cereali da granella – in particolare grano duro - che occupano quasi il 40% dell'intera SAU regionale seguite dalle foraggere avvicendate, i prati pascoli, le coltivazioni arboree, le piante industriali e le orticole.

Il patrimonio zootecnico e le aziende con allevamenti, tra i due censimenti hanno subito una consistente riduzione (-57% le aziende). La contrazione maggiore di capi è rilevata nei bovini da latte (-19%) e negli ovicaprini (-22%), localizzati prevalentemente nelle aree montane dove svolgono la duplice funzione di mantenimento di un settore agroalimentare vitale, basato sulla trasformazione casearia di qualità, e del mantenimento delle superfici pascolive e della biodiversità che le caratterizza. Per i bovini da latte, lo smantellamento del regime delle quote latte costituisce un ulteriore minaccia in termini di riduzione.

In Molise le aziende agricole censite al 2010 risultano 26.270 di cui 4.022 con allevamenti. Nell'ultimo decennio sono diminuite di 5.264 unità, cioè del 16,7% con una dinamica negativa inferiore a quella italiana (-32,4%). La flessione è particolarmente accentuata nella montagna interna, dove le aziende censite calano, rispetto al 2000, del 27%, a fronte di una diminuzione complessiva dell'8% circa registrata nelle zone di collina. La dimensione fisica media delle aziende agricole molisane è di 7,5 ettari sostanzialmente in linea con la media nazionale (7,9 ha), ma

decisamente inferiore a quella europea (14,3 ha). La dimensione economica delle aziende, invece, espressa in termini di standard output (SO), è considerevolmente limitata, essendo di poco superiore ai 16 mila euro per azienda rispetto alla media nazionale di oltre 30 mila euro e di quella UE superiore ai 25 mila euro. Tale dato proviene dal fatto che le aziende molisane con uno SO minore di 8.000 euro sono il 75% contro il 63% a livello nazionale, mentre le grandi aziende con SO 100.000 euro sono solo il 3% contro il 6% del dato nazionale. Tale elemento pone in evidenza la necessità di considerare come indicatore di riferimento non la totalità delle aziende, ma quelle che superano il livello di 8.000 euro, cioè 6.588 aziende.

Rispetto al dato nazionale ed europeo le unità produttive regionali esprimono un fabbisogno di lavoro meno consistente: 0,43 UL per azienda in Molise, rispetto alle 0,52 UL nazionali e alle 0,75 comunitarie. In termini territoriali la più elevata diffusione di aziende molto piccole e piccolissime si trova nelle aree di collina interna (92,2%) mentre la loro incidenza appare più limitata nelle aree di montagna e di collina litoranea (rispettivamente 89,7% e 86,0%). La criticità delle piccole dimensioni manifesta il fabbisogno di interventi finalizzati ad aggregare le aziende così da superare tali limiti.

In relazione all'agricoltura biologica i dati del censimento del 2010 rilevano oltre 190 aziende certificate BIO per un valore in termini di SAU pari a 3226 ha. Sono localizzate prevalentemente nelle aree di collina ed hanno una dimensione economica che supera le 4.000 euro, con oltre il 25% del totale posizionate nella fascia economica superiore a 50.000 euro. Le aziende BIO che si certificano (in prevalenza oliveti, poi cereali e frutticoli) sono solo quelle che hanno la possibilità e la dimensione economica per sostenere ed ammortizzare tali costi. Quelle con foraggere e con animali, invece, sono poco numerose. Tuttavia, il quadro descritto non soddisfa in pieno la realtà del contesto agricolo molisano ed in particolare di quelle aree in cui, oggi, dopo anni di corsa alla modernizzazione, l'agricoltura biologica rappresenta l'unica vera opportunità di mitigazione degli svantaggi naturali e di creazione di reddito per l'agricoltore derivante, nel breve periodo, principalmente dagli aiuti pubblici e nel lungo da mercati nuovi e maggiormente remunerativi. Una potenzialità che può essere stimata intorno alle 3.000 aziende ed oltre 20.000 ettari.

LE FILIERE

Il valore della produzione della branca agricoltura, comprese le attività connesse, si attesta nel 2012 in Molise sui 467 milioni di euro espressi in valori correnti: in controtendenza rispetto al Sud ma in linea al Nord per l'aumento del valore della produzione a partire dal 2005. Tale fenomeno è dovuto principalmente al comparto zootecnico, che già dal 2009 ha superato in termini di valore quello delle coltivazioni (rispettivamente al 37,7% e al 44,9% nel 2012). Importante è anche il dato riferito alle attività connesse che rappresentano il 17,4% del totale. Nel comparto zootecnico le filiere più importanti sono quella del latte vaccino, con oltre 44 milioni di euro, e quella delle carni avicole con 91,5 milioni di euro. Tali valori sono al netto della trasformazione. Per quanto riguarda il comparto vegetale prevalgono in misura netta le coltivazioni erbacee (29,7% di cui il 15% rappresentato dai cereali, il 14% dalle orticole e l'1,2% dalle foraggere). Le coltivazioni arboree valgono 32 milioni di euro, pari al 6,8% del complesso della produzione agricola. Nonostante l'incremento del VA agricolo e la tendenza all'aumento della produttività, quest'ultima resta ancora fortemente al di sotto di quella nazionale e di quella delle altre regioni del Sud. Nel 2011 la produttività regionale del lavoro agricolo, espressa in reddito netto per unità di lavoro, è stata pari a 11.754 euro per occupato, al di sotto della media nazionale di oltre 6.000 Euro. Tale evidenza è espressa anche in termini di reddito netto per unità familiare dove in Molise si attesta poco sopra 16.300 euro. La situazione del mercato del lavoro peggiora se si considera che gli occupati agricoli hanno perso in dieci anni nel periodo 1995-2004 circa cinque punti percentuali passando dal 15% al 10%. L'analisi della redditività familiare in funzione della dimensione economica, dell'ordinamento produttivo e della circoscrizione geografica, segnala un'elevata variabilità del dato medio, strettamente correlata sia alle caratteristiche strutturali, sia alla localizzazione territoriale delle aziende. I valori crescono, come è atteso, all'aumentare della dimensione economica aziendale: il reddito netto per unità di lavoro familiare supera i 18.000 euro solo per le aziende con dimensione economica compresa tra 25 e 50 mila euro di SO. Le aziende di piccola dimensione economica, con dimensione fino a 8.000 euro costituiscono, tuttavia, la porzione più consistente della struttura regionale (circa il 75%): risulta evidente come i $\frac{3}{4}$ delle aziende agricole appaiono caratterizzate da bassi livelli di reddito netto e non in grado di remunerare adeguatamente tutti i fattori produttivi apportati dall'imprenditore. Infine, va rilevato che esiste

ancora un gap molto ampio tra il reddito da lavoro agricolo e il reddito medio in altri settori produttivi dell'ordine del 50%.

La filiera avicola, dai dati dell'ultimo censimento, conta 563 aziende con una produzione annua maggiore di circa 6 milioni di polli (il Molise è la settima regione produttrice in Italia). La PLV del settore al 2011 era pari a oltre 81 milioni di euro circa il 18% della PLV agricola regionale totale. Attualmente la filiera è fortemente ridimensionata e ponendo l'esigenza di un radicale adeguamento del settore sia in termini tecnologici, sia organizzativi.

La filiera lattiero casearia, dai dati dell'ultimo censimento, conta oltre 1.700 aziende, localizzate prevalentemente nelle aree montane (oltre il 70%). Rappresentano il 9% della PLV agricola regionale con un valore di circa 43 milioni di euro (valore riferito alla stalla). Il latte confluisce in due canali principali, quello del latte fresco di qualità e quello dei formaggi con prevalenza dei prodotti a pasta filata (mozzarelle e caciocavalli). La struttura della filiera è composta dal 70% di piccole e medie imprese a forte carattere artigianale e familiare che commercializzano principalmente nel mercato regionale e dal restante 30% di aziende più grandi che commercializzano a livello nazionale ed internazionale. La filiera presenta elementi di vulnerabilità che necessitano di interventi ed azioni per una valorizzazione del prodotto sia attraverso tecniche produttive maggiormente sostenibili, sia attraverso una maggiore identificazione dell'origine.

Le produzioni cerealicole sono trasformate quasi tutte in regione dove sono presenti due tipologie di aziende: grandi aziende di livello nazionale (per la produzione di pasta) e piccole e piccolissimi artigiani che producono pasta, pane e prodotti da forno per il mercato locale. Il cereale più importante è rappresentato dal grano duro con un valore della produzione, ai dati dell'ultimo censimento, di oltre 50 milioni di euro pari a 12% della PLV agricola regionale. Tale produzione viene trasformata per la maggior parte in 4 aziende molitorie e oltre 30 pastifici. Dopo un lungo periodo di crisi si è rilevata negli ultimi anni una ripresa grazie alla ristrutturazione del comparto che addirittura a partire dal 2012 ha contribuito a contrastare la crisi con un'espansione continua delle esportazioni.

La filiera vitivinicola, nei dati dell'ultimo censimento ISTAT, conta oltre 6.000 aziende di piccole dimensioni per una superficie vitata di 5.177 ettari ed una PLV di circa 8 milioni di euro. Negli

ultimi anni ha subito una forte riorganizzazione passando a prodotti di qualità certificata (17 DOC rivendicate) e ad impianti di trasformazione aziendali.

La filiera olivicola, nei dati dell'ultimo censimenti Istat, conta circa 19 mila aziende con 15 mila ettari di oliveti con una PLV di 14 milioni di euro. Anche in questo caso le aziende sono di piccole dimensioni e solo in minima parte specializzate. La filiera ha l'unica DOP riconosciuta tutta molisana ed una rete diffusa di piccoli e piccolissimi frantoi.

La filiera ortofrutticola, nei dati dell'ultimo censimento Istat, conta circa 1.000 aziende con ortive per una SAU di 3.100 ettari e oltre 2.300 aziende con frutteti per una SAU di circa 900 ettari. La PLV vale 23 milioni di euro circa il 5% della PLV regionale agricola con una specializzazione sui pomodori e sulle insalate, per le orticole, e sulle mele, pere e pesche per le frutticole. Negli ultimi anni si è assistito ad una diversificazione soprattutto nel comparto della frutta con un aumento del numero di specie coltivate. Va segnalato che la filiera ortofrutticola, grazie anche all'OCM, è l'unica regolata con la presenza di un'organizzazione di produttori riconosciuta.

IL SETTORE AGROINDUSTRIALE

L'industria agroalimentare (IAA) del Molise, secondo i dati dell'ultimo Censimento dell'industria, è composta da 560 imprese e 3.020 addetti (corrispondente a quasi il 30% del manifatturiero regionale). Il comparto denota una connotazione spiccatamente artigianale considerato che oltre la metà delle imprese è costituita da ditte individuali (55%), mentre soltanto il 15% delle stesse avrebbe la forma di società di capitali (prevalentemente Srl). Tra le forme societarie prevalgono dunque le società di persone (21% Snc) mentre appare piuttosto modesta la quota delle imprese alimentari riconducibile alla categoria delle cooperative (2%). La produttività del lavoro nel comparto (37.639 euro per addetto) risulta essere inferiore sia al dato di riferimento nazionale (48.400 euro) che a quello EU27, che raggiunge i 40.800 euro per addetto. Con riferimento ai soli addetti delle imprese, l'IAA regionale sembrerebbe significativamente concentrata in quattro settori che si ripartiscono il 75% degli addetti totali: 29% produzione di pane, prodotti di pasticceria freschi; 20% produzione dei derivati del latte; 18% produzione di carne di volatili e prodotti della loro macellazione (attività dei mattatoi); 9% produzione di paste alimentari, di cuscus e di prodotti farinacei simili. Nel 2009 il VA dell'industria agroalimentare è crollato del

34,3%, solo parzialmente recuperato nel 2010 (+17,7%). Le dinamiche future però lasciano ben sperare soprattutto in termini di esportazione che nel 2012 e 2013 hanno fatto rilevare un incremento rispettivamente del 19,9% e del 3,2%.

9 SCENARIO AGRICOLO DEL COMUNE DI ROTELLO

La struttura produttiva agricola del Comune di Rotello è tra le più vivaci e dinamiche dell'intero territorio regionale. La superficie agraria utilizzata (S.A.U.) pari a 5.575 ettari, corrisponde al 95,80% della superficie agraria totale (S.A.T), che ammonta a 5.815 ettari per un numero di aziende agricole attive che assomma 451 unità; la SAU media per azienda è pari a 12,80 ettari.

Il settore cerealicolo, riveste un ruolo di grande importanza per l'economia agricola dell'area, sebbene sia stato fortemente condizionato dalla variabilità del mercato e dai mutamenti della politica agricola comunitaria (riforme avviate nel 2013), che hanno determinato profonde trasformazioni, condizionando le scelte aziendali in materia di ordinamenti colturali. In termini strutturali, in base ai dati del Censimento Agricoltura 2010, a scala comunale, ben il 267 aziende sono coinvolte nella produzione di cereali da granella, su una superficie di oltre 2.858 ettari. La superficie destinata ai cereali da granella è imperniata per oltre l'80% alla coltivazione di frumento duro. Modeste sono le superfici destinate alle colture ortofrutticole. La superficie riservata alle coltivazioni legnose (in particolare olivo e vite) risulta pari a circa 417 ha, di cui 390 ha di oliveti e circa 27 ha di superficie vitata.

Per quanto riguarda la filiera del grano duro, la maggior parte della produzione viene conferita a stoccatore locali (Larino, San Martino in Pensilis, Santa Croce di Magliano), mentre la restante parte è destinata direttamente ai più grandi mulini della Regione Molise (in particolare Semoliere Ferro con sede in Campobasso, il più grande a livello regionale) e della Regione Puglia.

Semoliere Ferro è un attore importante della filiera in quanto nel recente passato ha acquistato il pastificio "La Molisana". Ciò potrebbe essere lo spunto per la creazione di una filiera del grano duro locale, permettere l'integrazione tra i soggetti della filiera e la stipula di contratti di conferimento annuali con i cerealicoltori, in cui si stabiliscono la qualità e il prezzo del prodotto conferito (attualmente la maggioranza dei cerealicoltori non ha contratti di conferimento stipulati ad inizio campagna, ma collocano il prodotto sul mercato dopo la raccolta. Nell'area non ci sono

né mulini né grossi pastifici industriali, ma piccole aziende per la produzione di pasta fresca. L'orzo è interamente destinato alla produzione della birra e tutto il raccolto è conferito agli stocicatori locali dell'area, che lo vendono alle industrie in Puglia e Abruzzo. Sia per l'orzo che per il frumento duro non si rilevano cultivar autoctone, ma ultimamente c'è stata la riscoperta e l'introduzione, ancora limitata, del grano duro di qualità "Senatore Cappelli". Una piccola parte del grano prodotto nell'area è riferibile alla varietà "Aureo", in seguito ad accordi di filiera con Barilla. Il prezzo ai produttori per i conferimenti è basato sulle quotazioni della borsa merci di Foggia a cui sono aggiunti premi qualitativi riguardanti il contenuto di proteine. Una piccola parte del frumento duro viene trasformato dalle stesse aziende produttrici, soprattutto biologiche, che attraverso il canale della filiera corta lo collocano sul mercato. Coinvolgere un maggior numero di imprese nella chiusura della filiera cerealicola (produzione-trasformazione e vendita), contribuirebbe a ridurre gli effetti negativi della variabilità di mercato sui risultati economici delle aziende. Anche la filiera cerealicola, quindi, rappresenta per grandezza e tradizione una delle più importanti per l'area e contribuisce in maniera rilevante alla filiera regionale.

Relativamente alla filiera vitivinicola, il territorio comunale di Rotello, annovera 16 aziende viticole, pari ad una superficie vitata complessiva di 27,52 ha. Nell'area di riferimento, oltre alle produzioni di vino da tavola mercantili, si producono i seguenti vini a denominazione d'origine: DOC Molise, DOC Biferno e DOC Tintilia. Tali produzioni di elevata qualità sono state incrementate nel corso dell'ultimo decennio a seguito anche della riqualificazione agronomica e colturale (riconversione e ristrutturazione) di alcuni vigneti locali. In particolare, sono aumentati i vitigni di elevato pregio (Montepulciano, Tintilia, Aglianico), che hanno consentito la vinificazione di importanti vini riconosciuti per le caratteristiche organolettiche nel panorama nazionale e internazionale dell'enologia.

Relativamente alla filiera olivicolo-olearia, in termini produttivi l'agro di Rotello annovera circa 79.878 piante di olivo con una produzione totale di olive pari a 889.841,00 kg, corrispondente ad una produzione di olio di 170.494,00 kg, per una resa media in olio del 19,16%. Il grado di elevata specializzazione di questa filiera è suffragato dal fatto che nel corso degli ultimi 15-20 anni sono state sviluppate una serie di azioni qualificanti. Si è proceduto a definire la tipizzazione del germoplasma di alcune cultivar autoctone: le cultivar autoctone maggiormente coltivate sono

state così identificate nella "Gentile di Larino", la "Cellina" e la "Rosciola di Rotello", "l'oliva nera di Colletorto". Sono state inoltre ammodernate le tecniche di conduzione degli oliveti con innovativi sistemi di potatura, le tecniche di raccolte delle olive con sistemi meccanici di abbacchiatura, i sistemi di estrazione dell'olio. Infine, è stata riconosciuta la DOP "Molise" che identifica la tipicità di prodotto per l'olio, ed è stato notevolmente incrementato lo standard qualitativo di prodotto e di processo della trasformazione delle olive in olio, attraverso l'adesione al metodo di coltivazione biologico e alla produzione della DOP Molise. Strategica è la produzione dell'olio DOP Molise, anche se i quantitativi prodotti sono ancora molto bassi rispetto ad altre realtà regionali italiane. L'interesse verso il prodotto DOP "Molise" è ancora principalmente destinato ai soli consumatori e commercianti italiani. Questo significa che un'adeguata organizzazione e l'introduzione di modelli innovativi di vendita e promozione basati sulla rete, come per esempio la filiera corta, potrebbero favorire un maggior apprezzamento del prodotto DOP a livello di consumatori e visitatori/turisti. Alla luce di quanto esposto, la filiera soffre dello stato di crisi che investe tutta l'olivicoltura nazionale e attualmente, pur avendo effettuato ingenti investimenti, non riesce ad elevare i margini di contribuzione soprattutto nella fase di vendita del prodotto al consumatore finale. Infatti, a causa anche della mancanza di una politica di marketing unitaria soltanto una quota marginale della produzione di olio viene venduta direttamente al consumatore finale. Il valore aggiunto creato non remunera così i fattori produttivi primari (olivicoltori e primi trasformatori) alimentando prevalentemente le catene distributive (commercio all'ingrosso) che risiedono non certo nell'area target. Sarebbe per questo opportuno in questo caso specifico attivare politiche di "accorciamento" della filiera collegando i piccoli produttori di olio e le micro-imprese artigiane che operano nel confezionamento e commercializzazione direttamente con il consumatore finale.

10 VALORI IMMOBILIARI DEI TERRENI AGRICOLI PRESENTI NELL'AREA

La valutazione di un bene immobile è un'operazione complessa in quanto si tratta di andare ad attribuire un valore di mercato ad un determinato bene, con una delle varie metodologie previste dalla disciplina dell'estimo. Per valore si intende il prezzo, espresso in quantità di moneta, che la pluralità di acquirenti e venditori sarebbe rispettivamente disposta a corrispondere per la cessione

ed acquisto di un bene in una libera contrattazione, condotta nei tempi ordinari in cui i beni simili sono offerti sul mercato locale.

Si riportano di seguito i valori contenuti nella banca dati delle quotazioni immobiliari dell'Osservatorio del mercato immobiliare agricolo riferiti alle qualità di colture più rappresentative del territorio comunale di **Rotello**. Si precisa che gli stessi sono riferiti all'ordinarietà dei fondi agricoli nei vari contesti locali, rappresentando perciò valori agricoli minimi e massimi ordinari, significando che possono essere presenti fondi singoli il cui valore può discostarsi da quelli rilevati.

VALORI UNITARI IN EURO PER ETTARO, MINIMO E MASSIMO ORDINARIAMENTE RICONTRABILI

QUALITA' DI COLTURA	Val Max (€/ha)	Val Min (€/ha)
seminativo	18.000	8.500
seminativo arborato	22.000	10.500
seminativo irriguo	35.500	17.000
frutteto	28.000	17.500
prato	17.000	8.000
orto irriguo	36.000	17.000
vigneto	25.000	15.500
vigneto a campanello	51.000	32.000
vigneto IGP	31.000	15.500
vigneto DOC	60.000	28.000
uliveto	40.000	26.000
uliveto - vigneto	30.000	26.000
querceto	9.000	5.000
pascolo	6.500	4.000
pascolo arborato	7.000	4.000
pascolo cespugliato	5.500	3.200
bosco alto	9.500	5.500
bosco ceduo	7.500	3.000
coltivo abbandonato	7.000	5.000
incolto sterile	5.500	2.000
arboricoltura	22.000	13.000
canneto	20.000	14.500

Tabella 10-1 - Prospetto riepilogativo valori unitari in euro/ettaro min e max ordinariamente riscontrabili.

11 USO DEL SUOLO ATTUALE E ORDINAMENTO PRODUTTIVO DEI TERRENI

Per quanto concerne la caratterizzazione dell'uso del suolo, si è fatto riferimento alla cartografia del Progetto CORINE (Coordination of Information on the Environment) Land Cover della Comunità Europea. La cartografia utilizzata identifica gli ambienti naturali e semi-naturali all'interno di categorie di destinazione d'uso dei suoli al 4° livello di dettaglio (Allegato cartografico n. 6). Sulla base di quanto detto, l'ambito progettuale, ricade totalmente all'interno della categoria d'uso delle terre arabili con vegetazione sparpagliata (2.1.1.2).

Al fine di una maggiore caratterizzazione agronomica si è proceduto in aggiunta ad un'attenta consultazione della "Carta della Natura" redatta per la Regione Molise (Allegato cartografico n. 7). Dalle opportune elaborazioni e restituzioni cartografiche, è emerso che il biotopo prevalente nell'area di studio è riferibile all'habitat delle colture di tipo estensivo e ai sistemi agricoli complessi (82.3).

82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi

Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc. (si veda un confronto con la struttura a campi chiusi del 84.4).

Tabella 11-1 – Descrizione dei "Corine biotopes" presenti nell'area di studio.

In merito alla destinazione d'uso attuale, l'indirizzo produttivo dei terreni all'interno dell'ambito progettuale è imperniato sulle colture cerealicole (primariamente frumento duro), da rinnovo (girasole), proteaginose (cece) ed aromatiche (coriandolo). Dai sopralluoghi esperiti, il piano colturale nella stagione agraria 2020 – 2021, prevedeva la coltivazione di frumento duro, in avvicendamento colturale secondo i dettami di cui ai rispettivi disciplinari di produzione. Sulla scorta dei sopralluoghi esperiti, relativamente all'annata agraria 2020 – 2021, i fondi agricoli in progetto, presentano il seguente uso del suolo:

Comune censuario	Foglio	P.IIa	Uso del suolo attuale
Rotello	52	32	Seminativo avvicendato (frumento duro)
Rotello	54	17	Seminativo avvicendato (coriandolo)
Rotello	54	26	Seminativo avvicendato (coriandolo)
Rotello	54	2	Seminativo avvicendato (frumento duro)

Tabella 11-2 – Uso del suolo attuale presente nell'area di studio.

Per ulteriori approfondimenti di quanto sopra esposto, si rimanda al rilievo fotografico a corredo del presente studio, nonché al report di sintesi innanzi riportato, concernente l'uso del suolo attuale rilevato in campo, nell'annata agraria corrente, con i rispettivi scatti fotografici, rispetto agli usi riportati su base cartografica (Corine Land Cover e Carta della Natura).

Ambito Progettuale	Corine Land Cover IV livello, 2012	Carta della Natura Molise, 2017	Uso del suolo nell'annata agraria corrente	Riferimento scatto fotografico
Fg. 54, p.IIa n. 2	2.1.1.2 (terre arabili con vegetazione sparpagliata)	82.3 (Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi)	Seminativo avvicendato (Frumento duro)	1, 2, 3, 4
Fg. 52, p.IIa n. 32	2.1.1.2 (terre arabili con vegetazione sparpagliata)	82.3 (Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi)	Seminativo avvicendato (Frumento duro)	5,6,7,8
Fg. 54, p.IIa n. 26	2.1.1.2 (terre arabili con vegetazione sparpagliata)	82.3 (Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi)	Seminativo avvicendato (Coriandolo)	9,10
Fg. 54, p.IIa n. 17	2.1.1.2 (terre arabili con vegetazione sparpagliata)	82.3 (Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi)	Seminativo avvicendato (Coriandolo)	11,12,13,14

Tabella 11-3 – Report di sintesi, concernente l'uso del suolo attuale, rispetto agli usi su base cartografica.



Figura 11-1 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (frumento duro) radicata al Fig. 54, p.lla n. 2.



Figura 11-2 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (frumento duro) radicata al Fig. 54, p.lla n. 2.



Figura 11-3 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (frumento duro) radicata al Fig. 54, p.IIa n. 2.



Figura 11-4 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (frumento duro) radicata al Fig. 54, p.IIa n. 2.



Figura 11-5 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (frumento duro) radicata al Fig. 52, p.IIa n. 32.



Figura 11-6 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (frumento duro) radicata al Fig. 52, p.IIa n. 32.



Figura 11-7 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (frumento duro) radicata al Fig. 52, p.IIa n. 32.



Figura 11-8 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (frumento duro) radicata al Fig. 52, p.IIa n. 32.



Figura 11-9 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (coriandolo) radicata al Fig. 54, p.IIa n. 26.



Figura 11-10 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (coriandolo) radicata al Fig. 54, p.IIa n. 26.



Figura 11-11 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (coriandolo) radicata al Fig. 54, p.IIa n. 17.



Figura 11-12 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (coriandolo) radicata al Fig. 54, p.IIa n. 17.



Figura 11-13 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (coriandolo) radicata al Fig. 54, p.IIa n. 17.



Figura 11-14 – Scatto fotografico dell'area a seminativo (coriandolo) radicata al Fig. 54, p.IIa n. 17.

12 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In base alle informazioni acquisite nel presente studio sugli aspetti pedoagronomici si può ragionevolmente concludere che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, ubicato in località "Piana Palazzo", in agro del Comune di Rotello avrà un impatto sufficientemente contenuto e sostenibile sull'ecosistema agrario di riferimento. Gli impatti previsti quindi saranno molto attenuati e il rapporto costi/benefici sarà favorevole a questi ultimi, soprattutto per le popolazioni locali.

Ciononostante, sono state previste delle articolate misure di mitigazione e compensazione, dettagliatamente esposte all'interno dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), unitamente ad un progetto "agrivoltaico" al fine di promuovere l'integrazione fra la produzione di energia elettrica ottenuta da fonte rinnovabile (luce solare) e l'uso della risorsa suolo del medesimo impianto produttivo e/o delle aree contermini, per l'attivazione di attività agricole complementari volte a valorizzare il ruolo ecologico dell'area interessata dall'intervento.

Sono state proposte infine misure di miglioramento e ripristino ambientale che, oltre ad essere innovative, prevedono anche un esteso programma di monitoraggio, destinato con ogni probabilità a fornire dati di estremo interesse per la futura progettazione di impianti simili e, più in generale, per una pianificazione energetica sostenibile, a vasta scala.

Campobasso, lì Settembre 2021



Il Tecnico

Dott. For. Gianpiero Tamilia

BIBLIOGRAFIA

Curatolo M., Iovine A., 2014 – Listino dei valori immobiliari dei terreni agricoli, Provincia di Campobasso – Rilevazione Anno 2013. Exeo edizioni.

FAO, 2005. Global Forest Resources Assessment 2005.

I.S.T.A.T., 2012 – 6° Censimento Generale dell'Agricoltura. Fascicolo Provinciale Campobasso, 2010.

Reale T., 2005 - Ente Regionale di Sviluppo Agricolo per il Molise - I suoli dei Comuni non montani della Regione Molise – Quaderno di pedologia n. 6.

Reale T. & Di Lisa G.A., 2002 – Pedopaesaggi molisani. Ente Regionale di Sviluppo Agricolo per il Molise – Quaderno di pedologia n. 3.

Reale T., 2000 - I suoli delle principali aree irrigue del Molise. Ente Regionale di Sviluppo Agricolo per il Molise - Quaderno di pedologia n. 2.

Regione Molise – Assessorato politiche agricole e agroalimentari – Programmazione forestale – Sviluppo rurale – Pesca produttiva – Tutela dell'ambiente - Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Molise – GAL Innova Plus - Piano di Sviluppo Locale "I cammini del Molise frentano".

Regione Molise – Assessorato politiche agricole e agroalimentari – Programmazione forestale – Sviluppo rurale – Pesca produttiva – Tutela dell'ambiente - Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Molise, Versione 2.1 e successive.

SITOGRAFIA

<http://www.ismeamercati.it/analisi-e-studio-filiere-agroalimentari>

Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo Alimentare.

<https://www.sian.it/portale-sian/home.jsp>

Sistema informatico agricolo nazionale.

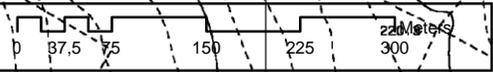
**Impianto agrivoltaico “Piana Palazzo”
Comune di Rotello (CB)**

ALLEGATO N. 1

Stralcio Carta Tecnica Regionale, con localizzazione ambito progettuale

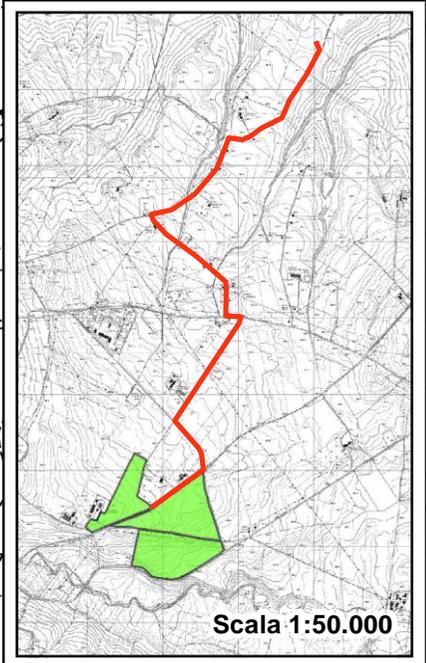
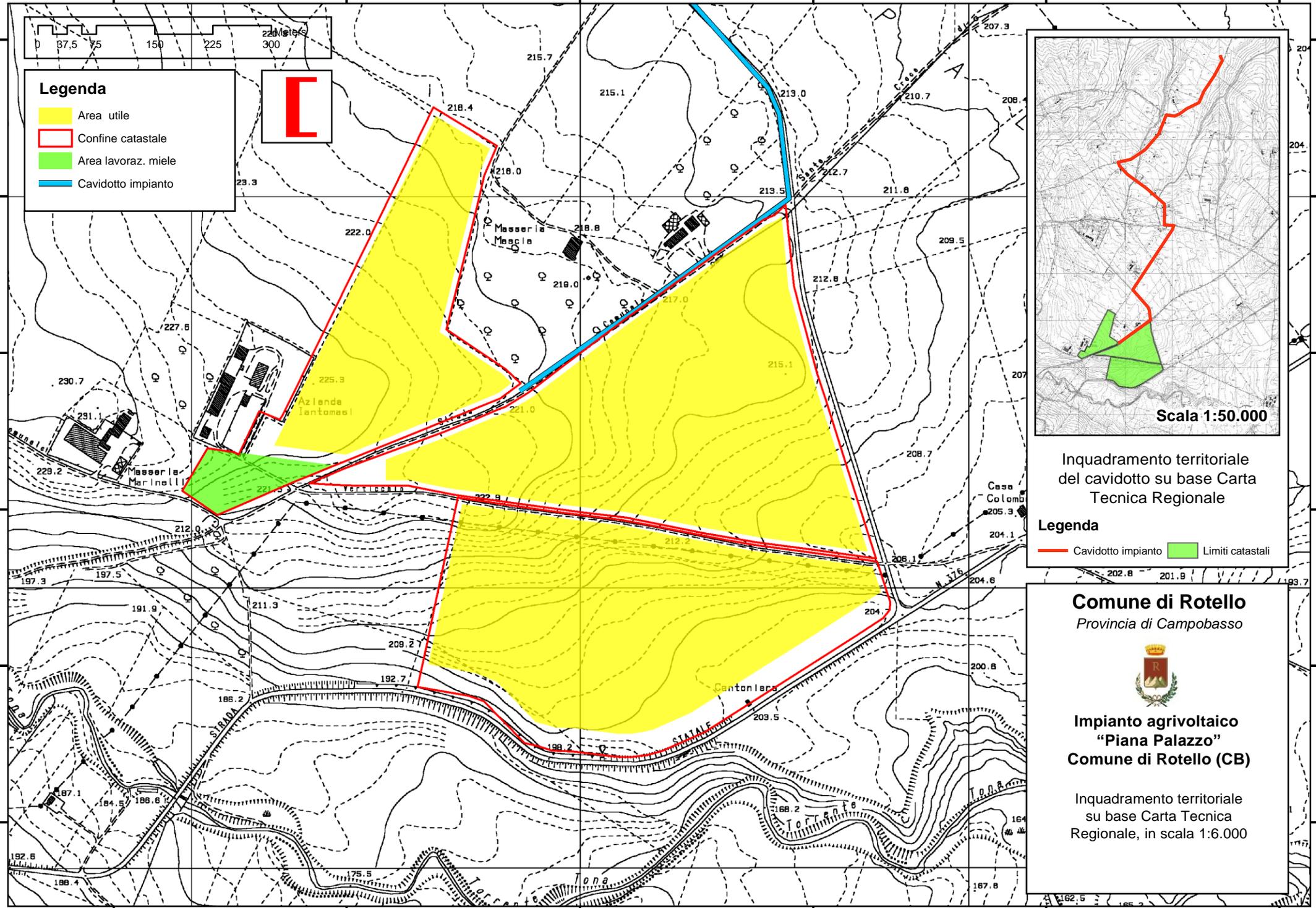
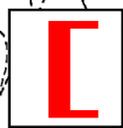
2524400 2524700 2525000 2525300 2525600 2525900

4620200
4620000
4619800
4619600
4619400
4619200



Legenda

- Area utile
- Confine catastale
- Area lavoraz. miele
- Cavidotto impianto



Scala 1:50.000

Inquadramento territoriale del cavidotto su base Carta Tecnica Regionale

Legenda

- Cavidotto impianto
- Limiti catastali

Comune di Rotello
Provincia di Campobasso



**Impianto agrivoltaiico
"Piana Palazzo"
Comune di Rotello (CB)**

Inquadramento territoriale su base Carta Tecnica Regionale, in scala 1:6.000

2524400 2524700 2525000 2525300 2525600 2525900

**Impianto agrivoltaico “Piana Palazzo”
Comune di Rotello (CB)**

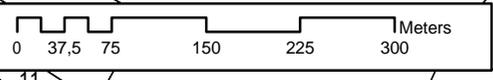
ALLEGATO N. 2

Stralcio Estratto di mappa, con localizzazione ambito progettuale

2524400 000000 2524700 000000 2525000 000000 2525300 000000 2525600 000000 2525900 000000

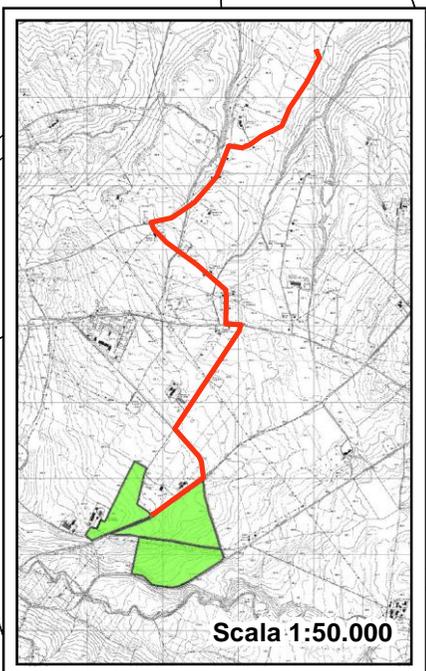
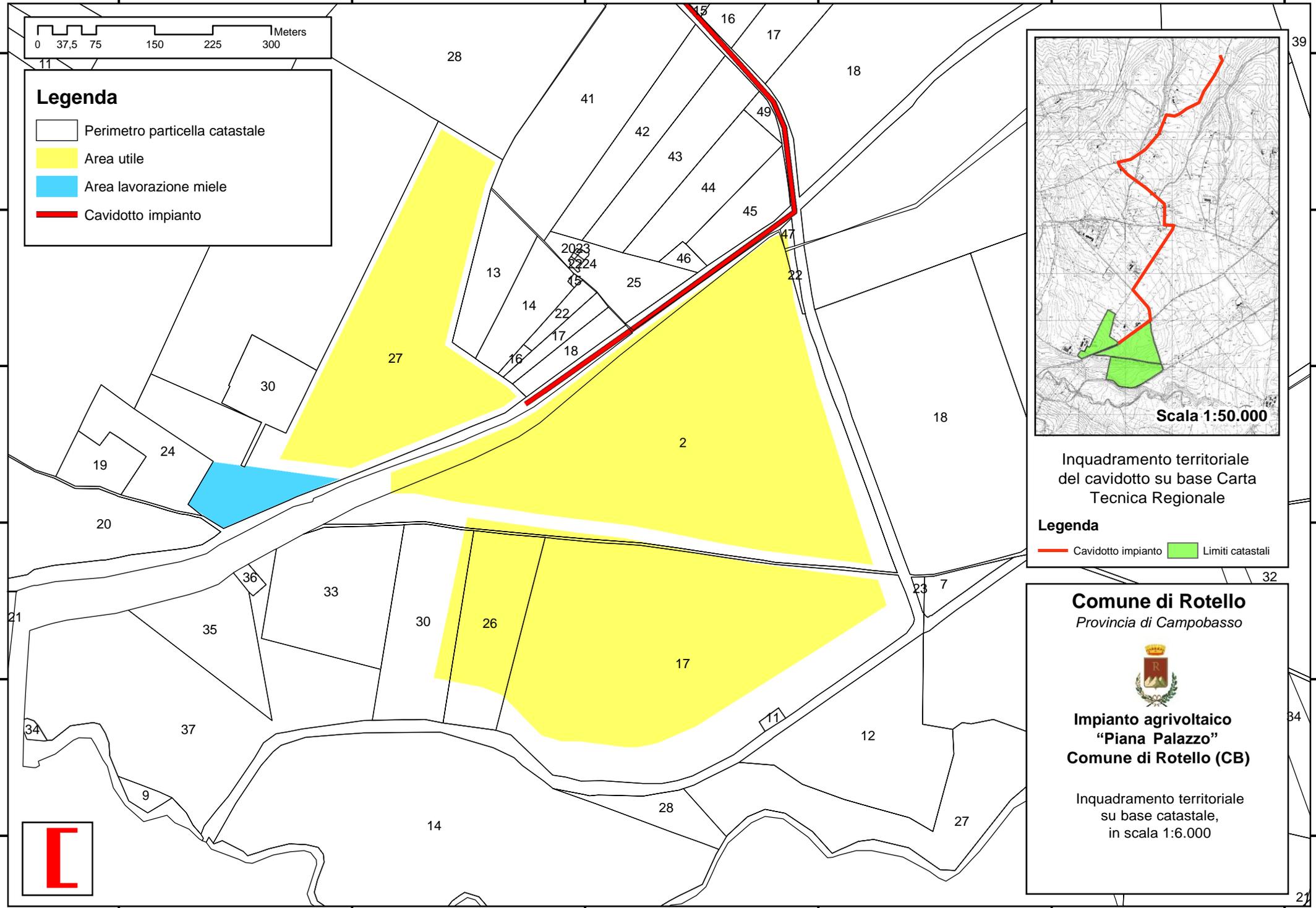
4620200 000000
4620000 000000
4619800 000000
4619600 000000
4619400 000000
4619200 000000

39
4620200 000000
4620000 000000
4619800 000000
4619600 000000
4619400 000000
4619200 000000
21



Legenda

- Perimetro particella catastale
- Area utile
- Area lavorazione miele
- Cavidotto impianto



Inquadramento territoriale del cavidotto su base Carta Tecnica Regionale

Legenda

- Cavidotto impianto
- Limiti catastali

Comune di Rotello
Provincia di Campobasso



Impianto agrivoltaico "Piana Palazzo"
Comune di Rotello (CB)

Inquadramento territoriale su base catastale, in scala 1:6.000



2524400 000000 2524700 000000 2525000 000000 2525300 000000 2525600 000000 2525900 000000

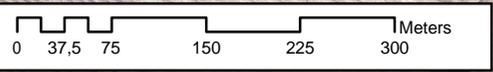
**Impianto agrivoltaico “Piana Palazzo”
Comune di Rotello (CB)**

ALLEGATO N. 3

**Stralcio Immagine ortofotografica, con localizzazione ambito
progettuale**

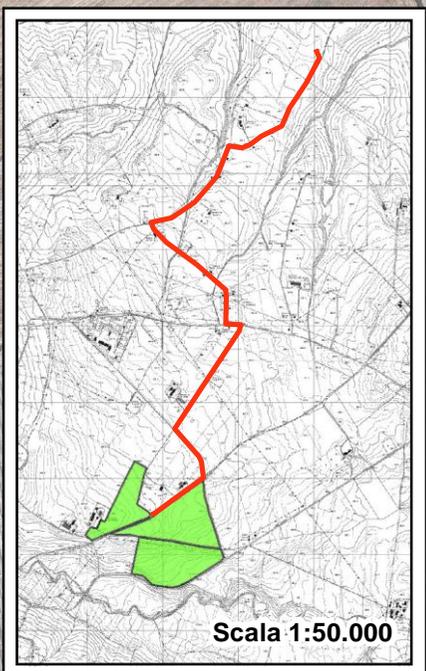
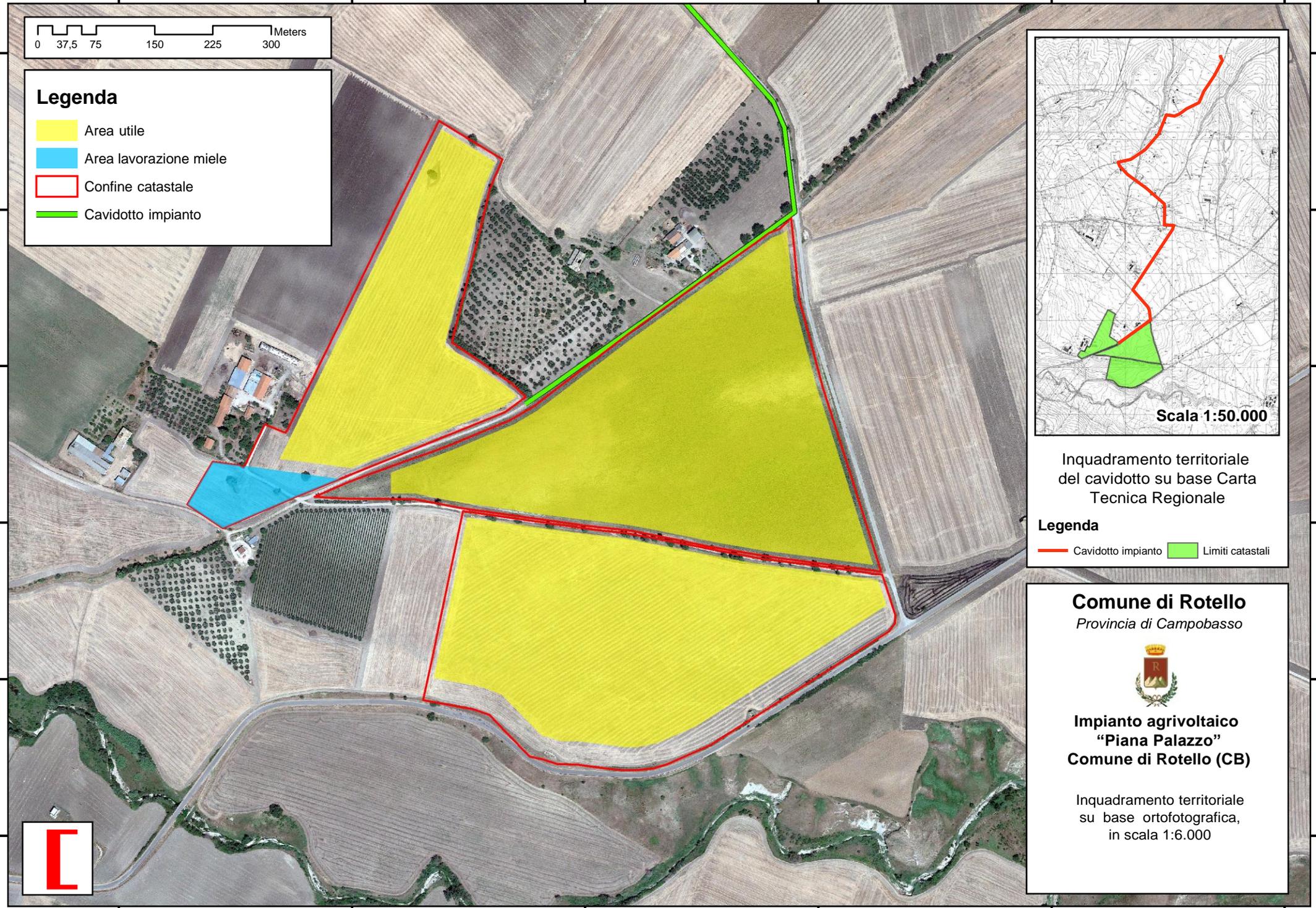
2524400 000000 2524700 000000 2525000 000000 2525300 000000 2525600 000000 2525900 000000

4620200 000000
4620000 000000
4619800 000000
4619600 000000
4619400 000000
4619200 000000



Legenda

- Area utile
- Area lavorazione miele
- Confine catastale
- Cavidotto impianto



Inquadramento territoriale del cavidotto su base Carta Tecnica Regionale

Legenda

- Cavidotto impianto
- Limiti catastali

Comune di Rotello
Provincia di Campobasso



Impianto agrivoltaico "Piana Palazzo"
Comune di Rotello (CB)

Inquadramento territoriale su base ortofotografica, in scala 1:6.000



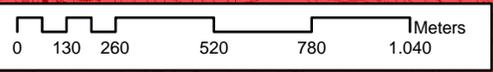
2524400 000000 2524700 000000 2525000 000000 2525300 000000 2525600 000000 2525900 000000

**Impianto agrivoltaico “Piana Palazzo”
Comune di Rotello (CB)**

ALLEGATO N. 4

**Stralcio Carta del Fitoclima del Molise, con localizzazione ambito
progettuale**

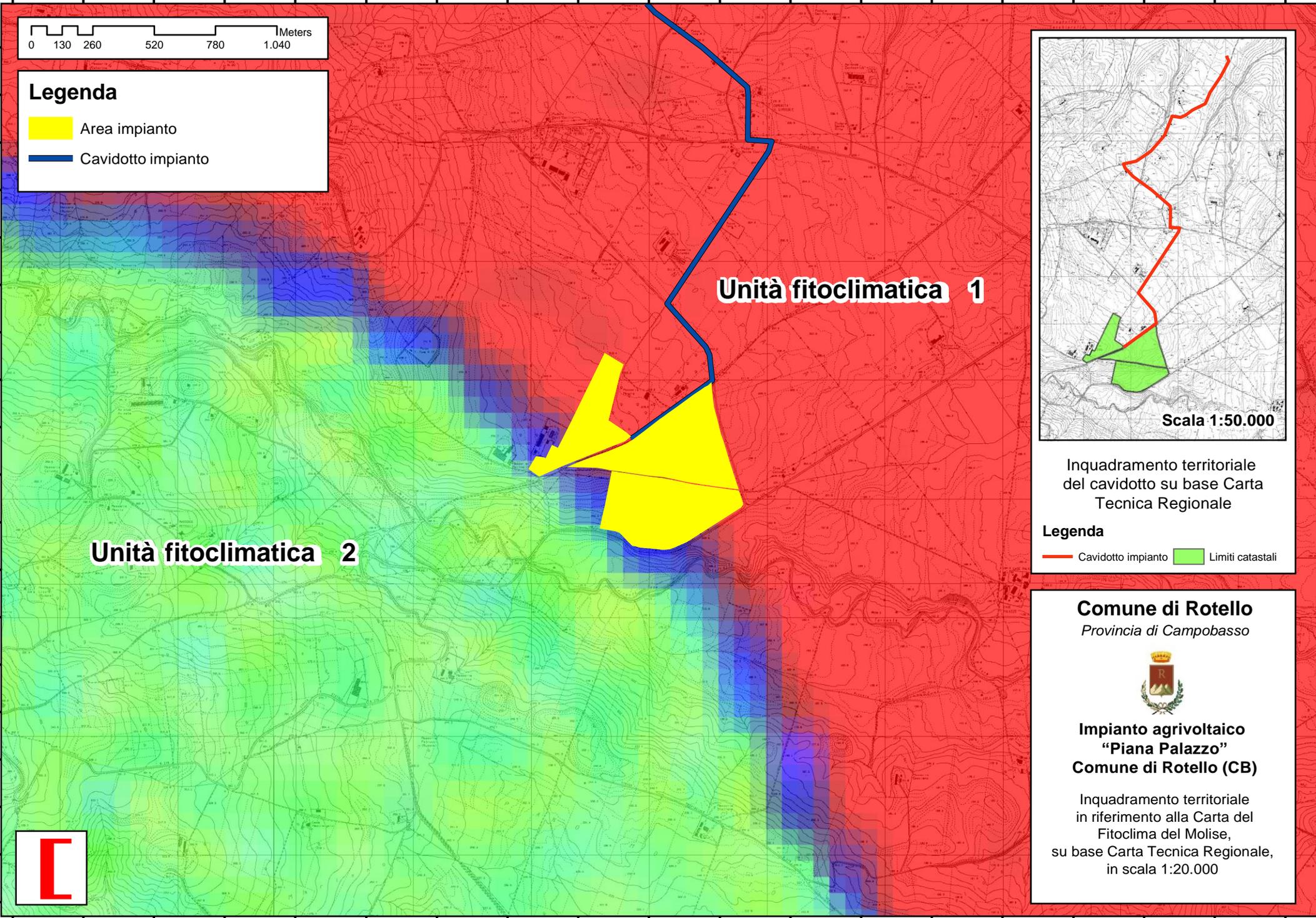
2522300 2522600 2522900 2523200 2523500 2523800 2524100 2524400 2524700 2525000 2525300 2525600 2525900 2526200 2526500 2526800 2527100 2527400 2527700



Legenda

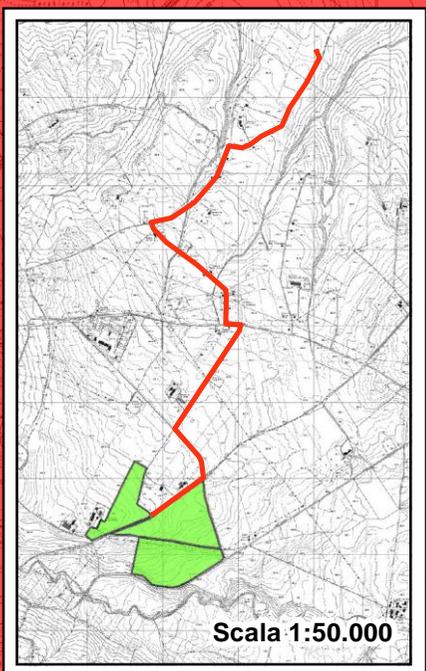
- Area impianto
- Cavidotto impianto

4621200
4620800
4620400
4620000
4619600
4619200
4618800
4618400
4618000



Unità fitoclimatica 1

Unità fitoclimatica 2



Inquadramento territoriale del cavidotto su base Carta Tecnica Regionale

Legenda

- Cavidotto impianto
- Limiti catastali

Comune di Rotello
Provincia di Campobasso



**Impianto agrivoltaico
"Piana Palazzo"
Comune di Rotello (CB)**

Inquadramento territoriale in riferimento alla Carta del Fitoclima del Molise, su base Carta Tecnica Regionale, in scala 1:20.000



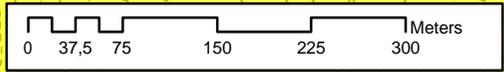
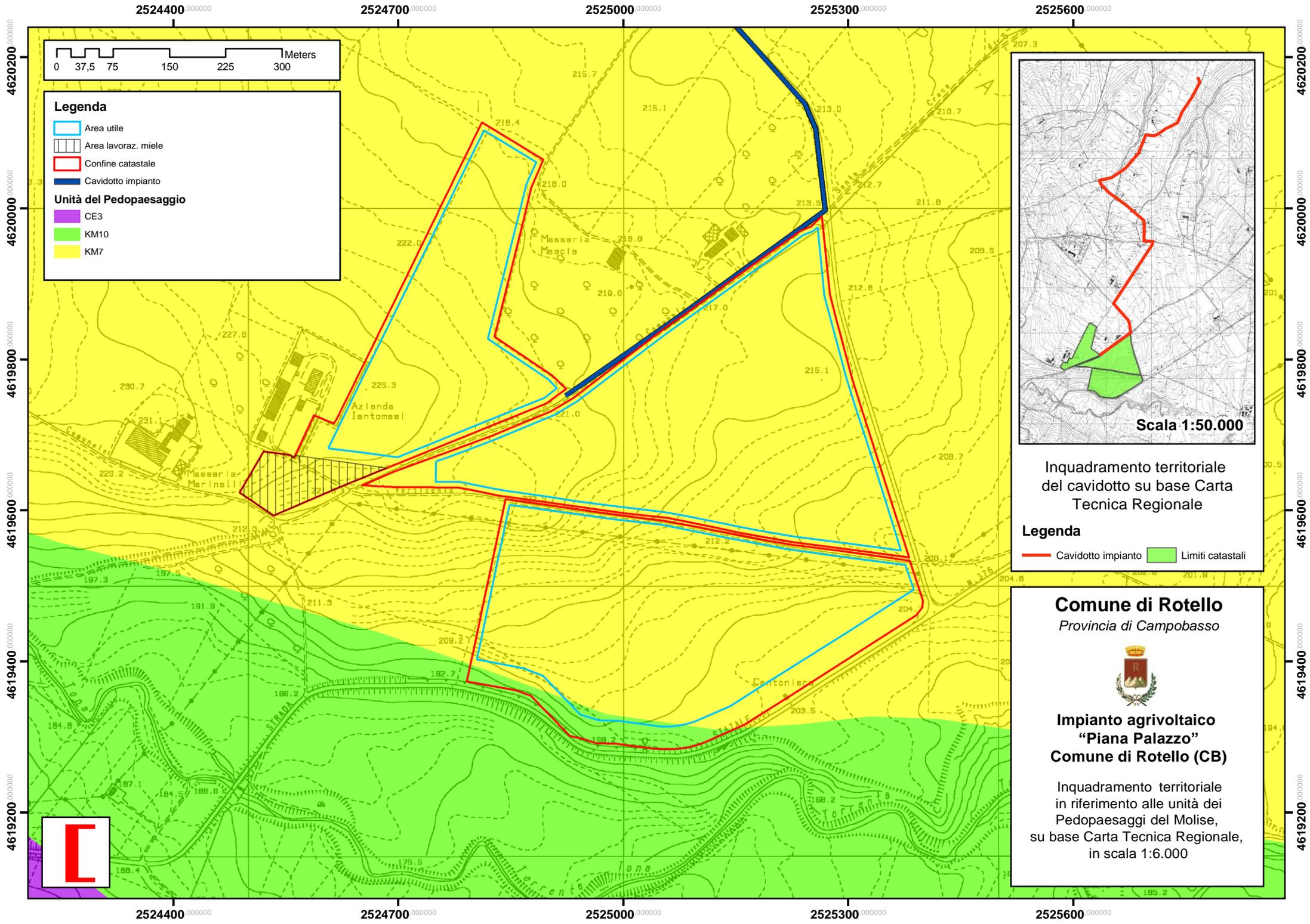
2522300 2522600 2522900 2523200 2523500 2523800 2524100 2524400 2524700 2525000 2525300 2525600 2525900 2526200 2526500 2526800 2527100 2527400 2527700

4621400
4621000
4620600
4620200
4619800
4619400
4619000
4618600
4618200
4617800

**Impianto agrivoltaico “Piana Palazzo”
Comune di Rotello (CB)**

ALLEGATO N. 5

**Stralcio Carta delle unità dei pedopaesaggi, con localizzazione ambito
progettuale**

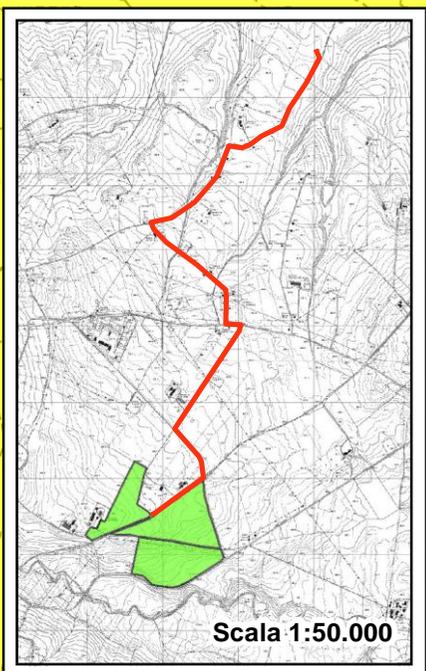


Legenda

- Area utile
- Area lavoraz. miele
- Confine catastale
- Cavidotto impianto

Unità del Pedopaesaggio

- CE3
- KM10
- KM7



Inquadramento territoriale del cavidotto su base Carta Tecnica Regionale

Legenda

- Cavidotto impianto
- Limiti catastali

Comune di Rotello
Provincia di Campobasso



**Impianto agrivoltaico
 "Piana Palazzo"
 Comune di Rotello (CB)**

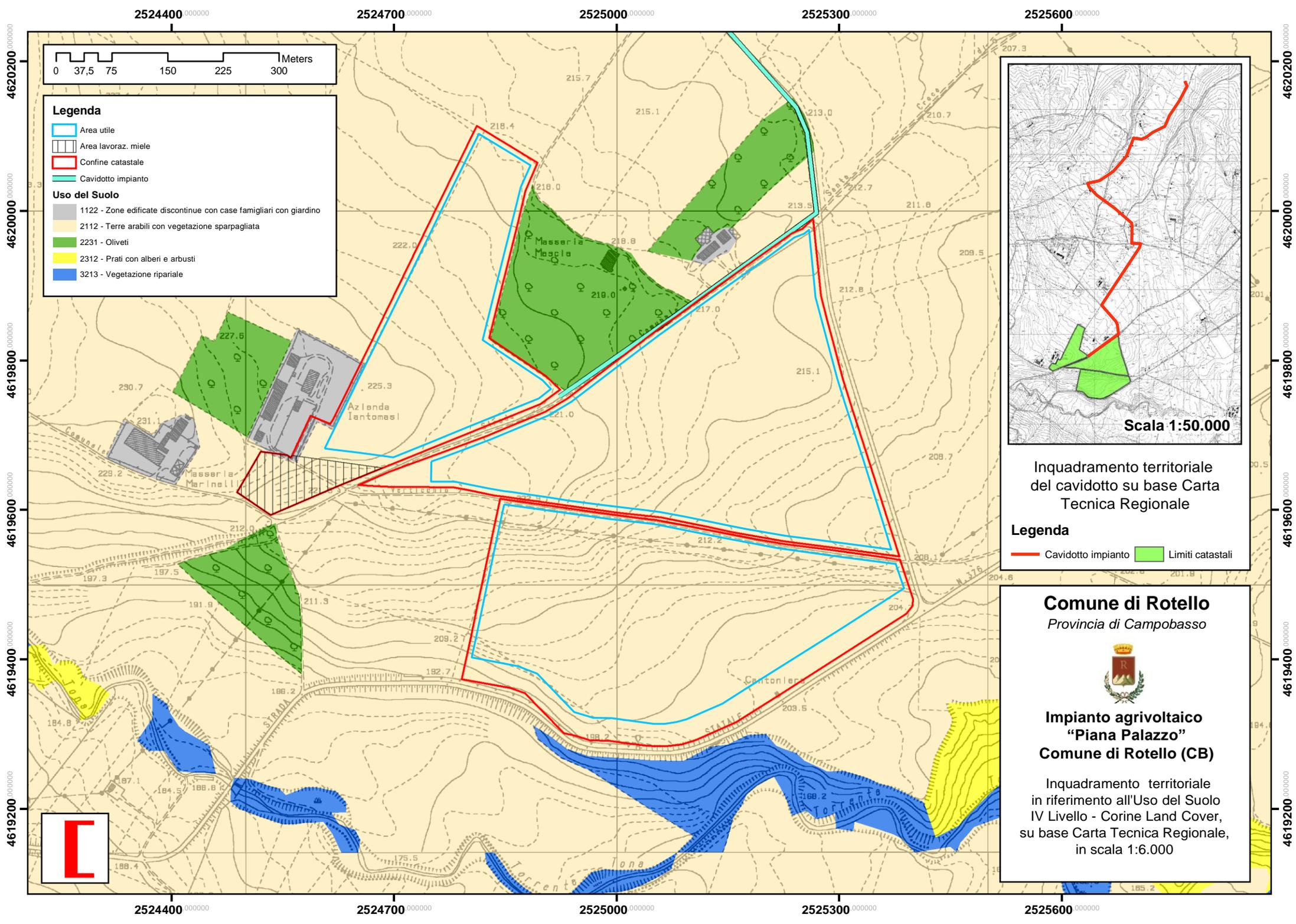
Inquadramento territoriale in riferimento alle unità dei Pedopaesaggi del Molise, su base Carta Tecnica Regionale, in scala 1:6.000



**Impianto agrivoltaico “Piana Palazzo”
Comune di Rotello (CB)**

ALLEGATO N. 6

Stralcio Carta dell’Uso del Suolo, con localizzazione ambito progettuale



2524400

2524700

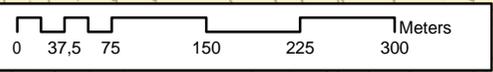
2525000

2525300

2525600

4620200
4620000
4619800
4619600
4619400
4619200

4620200
4620000
4619800
4619600
4619400
4619200

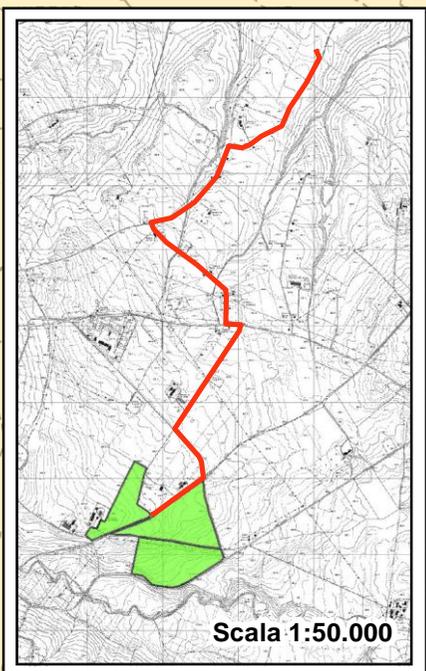


Legenda

- Area utile
- Area lavoraz. miele
- Confine catastale
- Cavidotto impianto

Uso del Suolo

- 1122 - Zone edificate discontinue con case famigliari con giardino
- 2112 - Terre arabili con vegetazione sparpagliata
- 2231 - Oliveti
- 2312 - Prati con alberi e arbusti
- 3213 - Vegetazione ripariale



Scala 1:50.000

Inquadramento territoriale del cavidotto su base Carta Tecnica Regionale

Legenda

- Cavidotto impianto
- Limiti catastali

Comune di Rotello
Provincia di Campobasso



Impianto agrivoltaico "Piana Palazzo"
Comune di Rotello (CB)

Inquadramento territoriale in riferimento all'Uso del Suolo IV Livello - Corine Land Cover, su base Carta Tecnica Regionale, in scala 1:6.000



2524400

2524700

2525000

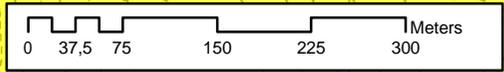
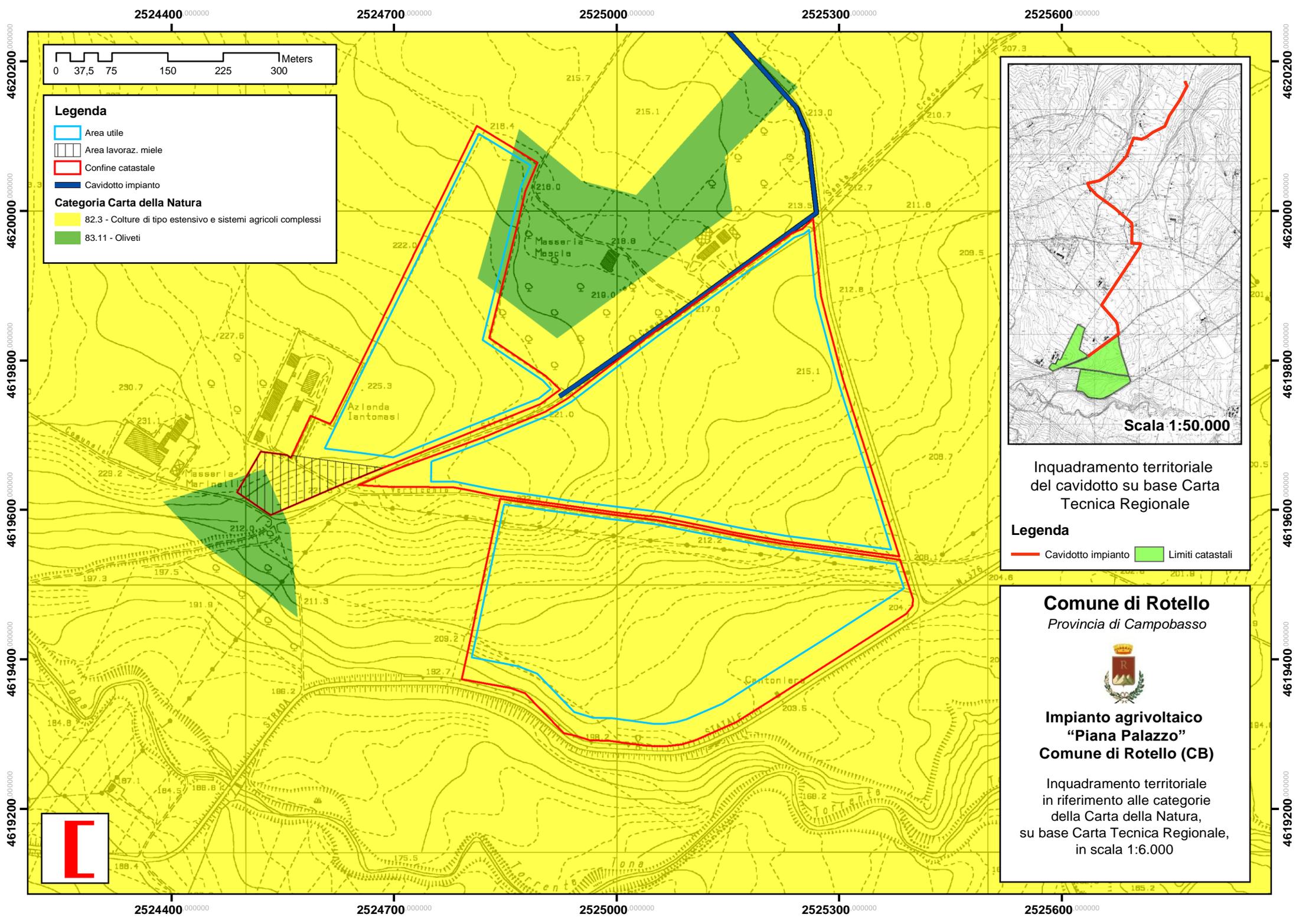
2525300

2525600

**Impianto agrivoltaico “Piana Palazzo”
Comune di Rotello (CB)**

ALLEGATO N. 7

**Stralcio Carta della Natura (habitat), con localizzazione ambito
progettuale**

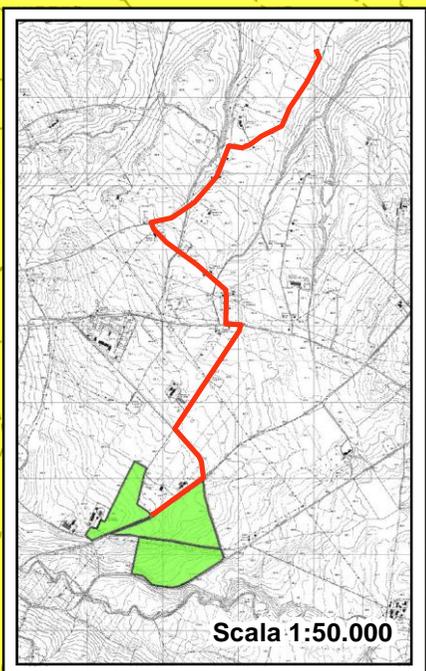


Legenda

- Area utile
- Area lavoraz. miele
- Confine catastale
- Cavidotto impianto

Categoria Carta della Natura

- 82.3 - Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
- 83.11 - Oliveti



Inquadramento territoriale del cavidotto su base Carta Tecnica Regionale

Legenda

- Cavidotto impianto
- Limiti catastali

Comune di Rotello
Provincia di Campobasso



**Impianto agrivoltaiico
"Piana Palazzo"
Comune di Rotello (CB)**

Inquadramento territoriale in riferimento alle categorie della Carta della Natura, su base Carta Tecnica Regionale, in scala 1:6.000

