

Regione PUGLIA  
Provincia di FOGGIA  
COMUNE di ASCOLI SATRIANO



**IMPIANTO EOLICO**  
*"San Potito"*

(AUTORIZZAZIONE UNICA ai sensi del D.L. 29 dicembre 2003, n. 387)

**PROGETTO DEFINITIVO**

Cod. Elaborato	Relazione Pedo-Agronomica
<b>A.21</b>	
SCALA = DATA: Ottobre 2018	

COMMITTENTE:

**Winderg s.r.l.**  
via Trento, 64  
20871 - Vimercate (MB)  
P.IVA 04702520968

WINDERG

WINDERG s.r.l.  
Presidente e Amministratore Delegato  
Dot. Michele Giambelli

CONSULENTE PER AdR srls:

Dott. Agronomo Antonio Molinaro  
Via Lavangone 66/b  
85100 Potenza (PZ)  
Cell: 333 5966868  
mail: [tonino.mol@libero.it](mailto:tonino.mol@libero.it)



Via Enrico Fermi n°38  
85021 Avigliano (PZ)  
Tel/fax 0971.700637  
mail: [adr\\_srls@virgilio.it](mailto:adr_srls@virgilio.it)  
A.U : Ing. Rocco Sileo

**A.D.R. srls**  
Via Enrico Fermi, 38  
85021 AVIGLIANO (PZ)  
C.F. e P.IVA 02022800763

Rev	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
00	16/10/2018	I emissione	Antonio M.	A.D.R S.r.l.s	Winderg S.r.l

## SOMMARIO:

- 1) IDENTIFICAZIONE E DEL TERRITORIO E DESCRIZIONE DELL'AMBITO DEL PROGETTO.....	pag. 2
- 2) IL PAESAGGIO AGRARIO.....	pag. 5
- 3) RAPPORTO TRA LE OPERE DI PROGETTO E GLI ELEMENTI IDENTITARI DEL PAESAGGIO AGRARIO.....	pag. 7
- 4) IL CLIMA.....	pag. 8
- 5) IL SUOLO.....	pag. 10
5.1) Uso e Copertura del Suolo.....	pag. 10
5.2) Capacità d'uso del Suolo.....	pag. 11
- 6) SOPRALLUOGO AGRONOMICO.....	pag. 13
- 7) CENNI SULLE PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITA' PRESENTI NEI COMUNI INTERESSATI.....	pag. 26
7.1) Prodotti agroalimentari del territorio.....	pag. 27
- 8) CONSIDERAZIONI AGRONOMICHE E PAESAGGISTICHE FINALI.....	pag. 32
- 9) CONCLUSIONI.....	pag. 33
- 10) BIBLIOGRAFIA.....	pag. 34

### ALLEGATI:

- 1) Ortofoto satellitare dell'area interessata dal progetto
- 2) Mappa IGM 1:25000 dell'area
- 3) Uso del suolo dove saranno ubicati gli aerogeneratori, nel comune di Ascoli Satriano
- 4) Uso del suolo alla sottostazione elettrica di trasformazione, nel comune di Deliceto
- 5) Regioni Pedologiche Capitanata e dintorni.
- 6) Regioni Pedologiche d'Italia

## 1) IDENTIFICAZIONE E DEL TERRITORIO E DESCRIZIONE DELL'AMBITO DEL PROGETTO

*Brevi cenni di introduzione:*

*L'economia è basata principalmente su attività agricole e artigianali.*

*L'agricoltura, pur tentando una modernizzazione di tecniche e di mezzi di coltivazione, utilizza ancora molti sistemi tradizionali.*

*Pasta fresca, pane, biscotti, taralli, prodotti lattiero-caseari, prodotti suini, olio extravergine d'oliva D.O.P. (Denominazione di Origine Controllata) sono le principali produzioni agroalimentari.*

*Ascoli Satriano è inserita nell'itinerario "I Monti della Daunia" della Strada dell'Olio della Provincia di Foggia. Si produce vino, vincotto, ortaggi, frutta secca (fichi secchi) e frutta di stagione.*

*La presenza di macchia mediterranea consente l'approvvigionamento di asparagi selvatici, origano, capperi, varie altre verdure selvatiche utilizzate da sempre in cucina dalle massaie, more, ecc..*

Il Comune di **Ascoli Satriano** si estende per circa 334 kmq dal versante destro del torrente Cervaro e quello sinistro del fiume Ofanto, in direzione sud- sud/est, che lo separa dai territori di Foggia, Lavello e Melfi e confina inoltre con Stornarella, Ortona, Ortanova, Cerignola a est, con Bovino, Deliceto, Sant'Agata di Puglia, Candela e Castelluccio dei Sauri a ovest. Il vastissimo territorio, ondulato a sud-ovest sulla ultima propaggine del sub Appennino Dauno, si fa pianeggiante a nord est fino alla confluenza nel Tavoliere. I terreni, costituiti da argilla, ciottoli e sabbia, e in parte coperti da boschi, sono coltivati in assoluta prevalenza a cereali (grano duro) e per il resto a uliveti, frutteti, vigneti ed orti.

Ascoli Satriano è un comune italiano della provincia di Foggia in Puglia. Situato nel subappennino Dauno, è il quinto comune per superficie nella provincia, l'ottavo in Puglia e trentunesimo in Italia.

La città è posta ad un'altezza di 393m s.l.m.. Essa rientra nella zona indicata a sismicità alta secondo l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. Conta 6.244 abitanti (ISTAT 2016) e si estende per una superficie di 334,56 km<sup>2</sup>.

Il settore portante della città e del suo circondario è l'agricoltura. Infatti la superficie agraria utilizzata(S.A.U.) del territorio comunale risulta essere circa 29.200,08 ettari secondo ISTAT.

Distribuita così:

- Seminativi ha 27.773,88;
- Coltivazioni legnose agrarie 1.008,99;
- Prati permanenti e pascoli ha 417,21;

La superficie agraria non utilizzata è così distribuita:

- Boschi ed Arboricoltura da Legno ha 26,07;
- Superficie non utilizzata ha 416,33;
- Altra superficie ha 370,09.

Il suolo è piuttosto profondo, il terreno è tendenzialmente argilloso e presenta un buon grado di fertilità. Le coltivazioni legnose, molto poco importanti rispetto alla superficie coltivata, sono ad ulive- to (896,93ha) ed a vigneto(93,73ha) con piccole coltivazioni a fruttiferi(18,33ha).

Sui terreni seminativi che sono per la maggior parte a cereali(25.138,73ha) viene praticata una rotazione triennale grano - grano -rinnovo (pomodoro, barbabietola, girasole, carciofo, ecc.) che prevede l'alternanza tra colture dissipatrici (cerealicole) e colture miglioratrici (sarchiate). Solo 1.133,95ha sono destinati alle colture ortive specializzate

**Deliceto** è un comune confinante ad Ascoli Satriano e presenta caratteristiche simili nell'ambito della zona oggetto di intervento.

La città è posta ad un'altezza di 575m s.l.m. Essa rientra nella zona indicata a sismicità alta secondo l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. Conta 3.784 abitanti (ISTAT 2016) e si estende per una superficie di 75,65 km<sup>2</sup>.

si rileva che la superficie agricola utilizzata (SAU), per il comune di Deliceto, è pari ad ha 6.602,93, ed è così distribuita:

- Seminativi ha 6,166,97;
- Coltivazioni legnose agrarie 317,59;
- Prati permanenti e pascoli ha 118,37;

La superficie agraria non utilizzata è così distribuita:

- Boschi ha 417,95
- Superficie non utilizzata ha 201,68;
- Altra superficie ha 84,41.

Il suolo è piuttosto profondo, il terreno è tendenzialmente argilloso e presenta un buon grado di fertilità. Le coltivazioni legnose, molto poco importanti rispetto alla superficie coltivata, sono ad ulive- to (297,91 ha) ed a vigneto(13,89 ha) con piccole coltivazioni a fruttiferi(5,99ha).

Sui terreni seminativi che sono per la maggior parte a cereali(5.970,16ha) viene praticata una rotazione triennale grano - grano -rinnovo (pomodoro, barbabietola, girasole, carciofo, ecc.) che prevede l'alternanza tra colture dissipatrici (cerealicole) e colture miglioratrici (sarchiate). Solo 51,19ha sono destinati alle colture ortive specializzate

**L'area interessata dall'intervento** si colloca nel comune di Ascoli Satriano in provincia di Foggia in località "Torretta", mentre nel Comune di Deliceto è allocata solo la cabina di raccolta e la cabina di trasformazione con i relativi cavidotti di adduzione, in località "Piano di Amendola".

L'attività prevalente è quella agricola con presenza comunque di altri impianti eolici esistenti.

L'area degli aerogeneratori si colloca a nord ovest di Ascoli Satriano da cui dista circa 5 km in linea d'aria ed è ben collegata grazie al sistema viario esistente. Essa è delimitata a nord dalla SP 106 a est dalla SP 105, a sud dalla SP 120 e dalla 104, ad ovest dal confine comunale con Deliceto; è attraversata da varie strade sterrate che permettono di raggiungere le i siti degli aerogeneratori.

Il paesaggio è quello tipico di transizione tra la piana del Tavoliere e le propaggini del subappennino Dauno Meridionale. La morfologia dell'area circostante la zona di intervento è variabile con l'alternanza di ampie distese pianeggianti ad aree con andamento collinare. L'idrografia presente è costituita da impluvi superficiali e valloni che drenano verso il Torrente Carapelle che si sviluppa a Est dell'area destinata agli aerogeneratori e, pertanto, costituisce il corso d'acqua più prossimo.

L'ambito agricolo particolarmente fertile e la presenza di corsi d'acqua afferenti al bacino imbriferato del Torrente Carapelle, hanno determinato nei secoli costanti forme di insediamento. L'uso agricolo prevalente del suolo è quello a seminativo intervallato solo raramente da uliveti, vigneti e/o frutteti.

I corsi d'acqua, e in particolare il Carapelle, risultano segnati da azioni antropiche che hanno determinato nel tempo una graduale perdita di elementi di naturalità, soprattutto in prossimità delle aree spondali e ripariali relative ai corsi d'acqua.

La descrizione del paesaggio e in particolare l'uso del suolo non può prescindere dai nuovi elementi che negli ultimi anni hanno determinato in particolare nell'area in esame un "nuovo paesaggio dell'energia".

Nell'area vasta in esame, come in tutta la piana del Tavoliere e in gran parte del subappennino, già ci sono e saranno installati numerosi impianti di energia eolica, decine di impianti fotovoltaici, Centrali Gas e Turbo Gas, impianti serricoli e indotti industriali.

In particolare a Ovest dell'area di intervento, a sud in agro Deliceto Sant'Agata di Puglia e sullo stesso territorio di Ascoli Satriano, sono già installati decine di aerogeneratori di diversa taglia.

Lo stesso territorio di area vasta ospita la stazione TERNA 380 kV, denominata Deliceto, centro di raccolta dell'energia prodotta dagli impianti presenti della zona (sia da FER che da fonti tradizionali).

Il processo di espansione energetica in atto, ha inoltre comportato un intenso sviluppo della rete viaria esistente. In particolare la viabilità risulta composta da un sistema complesso di strade provinciali e statali, che rappresentano importanti elementi di relazione tra i principali nodi comunali, provinciali e regionali

Tra esse si evidenzia la SS655 che rappresenta un importante bretella viaria a carattere regionale la SR1 che attualmente si interrompe in corrispondenza della strada provinciale SP110 collegata a sua volta alla SS90, importante collegamento tra Puglia e Campania

## 2) IL PAESAGGIO AGRARIO

La componente paesaggistica oggi è fondamentale per poter inserire un processo produttivo in un determinato ambito. In questo caso abbiamo un territorio prettamente agricolo, votato alla coltura estensiva del seminativo. Quindi un paesaggio “agrario”, con forte presenza di monocultura a cereale, pianeggiante, ma in alcuni punti presenza di colline che spezzano la monotonia del piano.

Quindi morfologicamente unitario nella tipologia colturale, infatti a dare una leggera dinamicità al paesaggio è la trama agraria dei canali e dei confini dei vari appezzamenti, ma anche le strade. Non ultimo come elemento di diversificazione visiva e quindi prospettica sono le linee elettriche ad alta e media tensione. A cui si aggiunge come elemento che da modernità al paesaggio i numerosi aerogeneratori e fabbricati di tipo energetico ormai incasellati sull’orizzonte. Questi ultimi in leggero contrasto con le masserie che costellano il territorio, e i vari uliveti sparsi e radi in questa zona.

Il variare delle stagioni fa sì che vari la percezione cromatica e della trama del paesaggio. Dalla prevalenza del grigio – marroncino in autunno dovuto ai campi arati e in attesa della semina, al verde primaverile, fino al giallo estivo di tali campi, quindi una variazione cromatica stagionale.

Andando verso la zona del basso Tavoliere vediamo l’aumento delle colture di tipo intensivo come viticoltura e ortive. Rade sono le macchie boscate. Notevole è la percezione dei torrenti Carapelle e Cervaro, in quanto spezzano l’uniformità del paesaggio.

Quindi le colture permanenti che caratterizzano il paesaggio in esame sono costituite da seminativi, e più raramente da oliveti e frutteti sparsi che si frappongono ad aree incolte.

L’oliveto rimane la coltura arborea dominante dell’ambito.

Spesso lo si ritrova come monocultura, tuttavia capita sovente che esso sia associato ad altre colture arboree (tra cui anche i frutteti e seminativi). Altre volte la sua presenza risulta essere evidente all’interno di mosaici agricoli, caratterizzati da colture orticole.

Concludendo, i segni “identitari” che caratterizzano il paesaggio agrario sono identificabili in:

- Ampi seminativi e incolti;
- Oliveti per lo più associati alle poche Masserie Sparse presenti nei pressi delle aree d’impianto;

Tuttavia, come già anticipato, la definizione del paesaggio agrario non può non tenere conto delle profonde trasformazioni che hanno interessato l’intero territorio. Pertanto ai segni “classici” del paesaggio vanno associati “nuovi segni identitari”.

In tempi recenti tutta l’area in esame è stata investita da un notevole sviluppo concentratosi nella piana della Valle del Carapelle e in particolare su Piano D’Amendola. Nuovi elementi infrastrutturali si sono inseriti tra i segni del paesaggio agrario in particolare:

- Stazione a 380KV di Terna (Deliceto), importante nodo infrastrutturale in cui convergono le numerose linee MT ed AT che distribuiscono e smistano energia nell’intero territorio;
- Centrale Turbo Gas di Candela e serre;
- Centrale Gas e comparti industriali;
- Impianti eolici e fotovoltaici realizzati e di futura realizzazione, nonché le opere elettriche ad essi annesse.

L'intervento non comporterà nessun'alterazione significativa del paesaggio agrario, anzi ne andrà a definire ancor meglio le caratteristiche identitarie ed evolutive.

La parte collinare, dove prevalgono le caducifoglie, si presenta verdeggianti dalla primavera all'autunno; durante quest'ultimo periodo, prima della loro caduta, le foglie degli alberi assumono varie colorazioni che determinano in queste aree gradevoli effetti cromatici.

Il significativo intervento dell'uomo ha fortemente modificato gli elementi di continuità naturali preesistenti fra la parte costiera e la parte collinare. La parte pianeggiante dell'agro, destinata ad una intensa attività agricola, costituisce un ecosistema fortemente semplificato dall'azione dell'uomo sul biotopo e sulla biocenosi.

L'area interessata all'intervento riguarda la zona a nord ovest della città di Ascoli Satriano. Si presenta suddivisa in appezzamenti ben sistemati, pressoché tutti coltivati a seminativo, con forme geometriche pressoché regolari. La biocenosi è rappresentata da qualche allevamento zootecnico, dalle poche specie erbacee ed arboree coltivate, nonché dalla flora e fauna spontanee, presenti nelle poche aree incolte.

### **3) RAPPORTO TRA LE OPERE DI PROGETTO E GLI ELEMENTI IDENTITARI DEL PAESAGGIO AGRARIO**

**Località dell'impianto eolico: TORRETTA nel comune di ASCOLI SATRIANO.**

**Località della sottostazione elettrica di trasformazione: PIANO D'AMENDOLA nel comune di DELICETO.**

L'impianto eolico (torri, strade, piazzole, cavidotto interno e cabina di raccolta) e la sottostazione come già detto si inseriscono in contesto agricolo e ne determinano ancor di più una forte identità, e tra l'altro non interessano colture di pregio (DOP e IGP). Il cavidotto esterno si sviluppa lungo la viabilità esistente asfaltata o brecciata.

Le opere di progetto non interferiscono con gli elementi che identificano il paesaggio tipico consolidato (come muretti a secco, filari, alberi monumentali).



## 4) IL CLIMA

### ASCOLI SATRIANO

Nel Comune di Ascoli Satriano si trova un clima caldo e temperato. Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno. Anche nel mese più secco si riscontra molta piovosità. Secondo Köppen e Geiger la classificazione del clima è Cfa. Si registra una temperatura media di 14.0 °C. La media annuale di piovosità è di 494 mm.

La città di Ascoli Satriano, con i suoi 1.652 gradi giorno, rientra nella fascia climatica identificata dalla lettera D.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Medie/tot
Temperatura media (°C)	5,7	6,4	8,2	11,7	16,2	20,4	23,4	23,7	20,0	14,9	10,7	7,3	14,1
Temperatura minima (°C)	2,9	3,1	4,5	7,3	11,3	15,2	17,9	18,4	15,4	11,2	7,5	4,5	9,9
Temperatura massima (°C)	8,6	9,7	12,0	16,1	21,1	25,7	28,9	29,0	24,7	18,7	14,0	10,2	18,2
Umidità (%)	80,0	77,0	74,0	71,0	69,0	65,0	61,0	64,0	68,0	74,0	79,0	81,0	71,9
Vento (m/s)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	0,0
Eliofania (ore)	4,0	5,0	5,0	7,0	8,0	9,0	11,0	10,0	8,0	6,0	5,0	4,0	6,8
Precipitazioni (mm)	44,00	40,00	38,00	42,00	36,00	32,00	25,00	27,00	48,00	53,00	57,00	52,00	494

L'ambiente in cui vivono le piante, oltre che da fattori pedologici, geomorfologici e biotici (tra cui i fattori antropici), è condizionato dai fattori climatici che hanno un ruolo importante nella caratterizzazione della vegetazione in un certo ambito territoriale.

– Temperatura:

Dalla consultazione dei dati disponibili in base alle medie climatiche, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +5,7 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +23,7 °C; mediamente si contano 20,1 giornate di gelo e 64,4 giorni con temperatura massima uguale o superiore ai

+30 °C.

- Precipitazioni:

Dall'analisi dei dati pluviometrici registrati le precipitazioni medie annue si attestano a 494 mm, con minimo in estate e picco massimo tra la fine dell'autunno e l'inizio dell'inverno.

L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 71,9 % con minimo di 61 % a luglio e massimo di 81 % a dicembre; mediamente si contano 2,3 giorni di neve all'anno.

– Ventosità:

Dalle puntuali osservazioni eseguite nel corso degli anni, emerge che, considerate la frequenza e la velocità, il vento dominante è il maestrale che soffia da Nord Ovest con classi di velocità medio - alte comprese tra 8-12 e 13-23 nodi; in totale, i venti provenienti tra Ovest e Nord rappresentano di gran lunga quelli più importanti rispetto a quelli che caratterizzano l'area interessata. Apprezzabile è il libeccio(sud ovest), nel periodo estivo.

### DELICETO

Nel Comune di Deliceto si trova un clima caldo e temperato. Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno. Anche nel mese più secco si riscontra molta piovosità. Secondo Köppen e Geiger la classificazione del clima è Cfa. In Deliceto si registra una temperatura media di 13.3 °C. La media annuale di piovosità è di 519 mm.

La città di Deliceto, con i suoi 2.245 gradi giorno, rientra nella fascia climatica identificata dalla lettera E.

	Gennaio	Febbraic	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Lugli o	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Medie/tot
Temperatura media (°C)	5,1	5,5	7,5	10,9	15,5	19,6	22,6	22,9	19,3	14,2	10,1	6,6	13,3
Temperatura minima (°C)	2,5	2,5	4,1	6,8	10,9	14,7	17,5	18	15	10,8	7,1	4	9,5
Temperatura massima (°C)	7,7	8,6	11	15,1	20,1	24,6	27,8	27,9	23,6	17,7	13,1	9,2	17,2
Umidità (%)	79,9	78,7	76,0	72,7	71,0	67,6	62,8	63,9	70,5	76,5	79,6	80,2	73,3
Vento (m/s)	N 4,8	NNW 5,0	NNW 4,6	N 4,3	E 3,8	S 3,6	SSW 3,6	SSW 3,5	SSE 3,5	E 3,8	E 4,4	N 4,8	4,1
Eliofania (ore)	4,0	5,0	5,0	7,0	8,0	9,0	11,0	10,0	8,0	6,0	5,0	4,0	6,8
Precipitazioni (mm)	47	43	40	45	37	32	27	28	48	54	62	56	519

– Temperatura:

Le temperature medie hanno una variazione di 17.8 °C nel corso dell'anno.

Dalla consultazione dei dati disponibili in base alle medie climatiche, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +5,1 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +22,9 °C.

- Precipitazioni:

Dall'analisi dei dati pluviometrici registrati le precipitazioni medie annue si attestano a 519 mm, con minimo in luglio e picco massimo alla fine dell'autunno in novembre. Esiste una differenza di 35 mm tra le precipitazioni del mese più secco e quelle del mese più piovoso.

L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 73,3 % con minimo di 62,8 % a luglio e massimo di 80,2 % a dicembre.

– Ventosità:

I venti prevalenti sono da NNO nel periodo invernale e da SSO nel periodo estivo e si ha una ventosità media di 4,1m/s durante tutto l'anno

## 5) IL SUOLO

Le caratteristiche del suolo di una zona condizionano in maniera determinante la fisionomia del paesaggio che fa da discriminante alla coltivazione di una specie vegetale rispetto ad un'altra. Esso rappresenta una delle risorse naturali più importanti non rinnovabili ed è per questo che va opportunamente salvaguardato.

Le numerose minacce che incombono su ambiente e suolo, mettono a repentaglio la fertilità dei terreni di conseguenza la loro superficie. L'inquinamento e l'erosione mettono in seria crisi il sistema agricolo e sono la principale causa di perdita di superficie coltivabile, in aggiunta vi è il problema del consumo di suolo agricolo a causa dell'urbanizzazione e della cementificazione.

### 5.1) Uso e Copertura del suolo

Il programma CORINE (COoRdination of INformation on the Envivironment), ha inteso dotare, l'Unione Europea, gli stati associati ed i paesi limitrofi dell'area mediterranea e balcanica, di una serie di informazioni territoriali sullo stato dell'ambiente.

Queste informazioni hanno la finalità di fornire, ai 38 paesi aderenti, un supporto per lo sviluppo di politiche comuni, per controllarne gli effetti e per proporre eventuali correttivi.

Col progetto CORINE Land Cover (CLC) che mira al rilevamento ed al monitoraggio delle caratteristiche di copertura ed uso del territorio, è stata allestita una cartografia di base che individua e definisce, su tutto il territorio nazionale, le regioni pedologiche che sono aree geografiche caratterizzate da un clima tipico e da specifiche associazioni di materiale parentale .

La banca dati delle regioni pedologiche è stata integrata con i dati CLC e della banca dati dei suoli per evidenziare le caratteristiche specifiche dei suoli stessi. Questo ha consentito l'allestimento di una cartografia di dettaglio capace di fornire informazioni geografiche accurate e coerenti sulla copertura del suolo che, insieme ad altri tipi di informazioni (topografia, sistema di drenaggi ecc.), sono indispensabili per la gestione dell'ambiente e delle risorse naturali.

La cartografia individua le aree unitarie cartografabili che presentano una copertura omogenea e che hanno una superficie minima di ha 25.

Per la lettura delle predette carte è stata predisposta una legenda che si articola su 4 livelli dei quali, il primo comprende 5 voci generali che abbracciano le maggiori categorie di copertura del pianeta, il secondo livello comprende 15 voci, il terzo livello comprende 44 voci ed il quarto livello comprende 68 voci; la leggenda così strutturata consente di identificare l'unità di ogni livello attraverso un codice numerico costituito da uno a quattro cifre.

Dalla predetta cartografia (*All.6*) si rileva che il territorio della Regione Puglia è suddiviso in tre regioni pedologiche:

- **62.1 Piane di Capitanata, Metaponto, Taranto e Brindisi,**
- 72.2 Versanti della Murgia e Salento,
- 72.3 Versanti del Gargano.

L'area interessata dal previsto impianto eolico ricade nella regione pedologica 62.1 - Piane di Capitanata(*All.5*), Metaponto, Taranto e Brindisi.

Questa regione presenta le seguenti caratteristiche:

- Clima e Pedoclima: Mediterraneo subtropicale; media annuale della temperatura dell'aria 12-17 °C; media annuale delle precipitazioni: 400 - 800mm; mesi più piovosi: Ottobre e Novembre, mesi più secchi: da Maggio a Settembre; mesi con temperatura media sotto gli 0 °C: nessuno; regime di umidità del suolo: xerico o xerico secco, termico.
- Geologia e morfologia: Depositi marini ed alluvionali principalmente ghiaiosi e limosi, con cavità calcaree: Ambiente pianeggiante, altitudine media: m101 s.l.m., pendenza media 3%.
- Principali suoli: Suoli con proprietà verticali e riorganizzazione dei carbonati (Calcic Vertisols, Vertic, Calcic and Gleyic Cambisols, Chromic and Calcic Luvisols, Haplic Calcisols), suoli alluvionali (Eutric Fluvisols), suoli salini (Salonchaks).
- Land Capability Classes: suoli appartenenti alla classe 1°, 2° e 3° con limitazione per la tessitura ghiaiosa, durezza, aridità e salinità.
- Principali processi di degradazione dei suoli: Processi di degrado dei suoli legati al concorso tra uso agricolo e uso non agricolo dell'acqua che sono rafforzati a causa del costante disseccamento climatico del Mediterraneo e della più intensa urbanizzazione. Sono stati rilevati fenomeni di alcalinizzazione del suolo associati alla salinizzazione.

L'area interessata all'intervento è identificata dal codice 2.1.2.1 perché riguarda soprattutto, superficie agricole utilizzate ed è un seminativo semplice ricadente in aree irrigue (**All.3**), un solo aerogeneratore e la sottostazione rientrano in area definita come seminativo non irriguo (**All.4**) con codice 2.1.1.1.

## 5.2) Capacità d'Uso del suolo

Ai fini della conservazione del suolo, altrettanto importante è conoscerne la capacità d'uso.

La (Land Capability Classificazione "LCC") è un sistema di valutazione che viene utilizzato per classificare il territorio in base alle sue potenzialità produttive, finalizzate all'utilizzazione di tipo agrosilvopastorale, sulla base di una gestione sostenibile e pertanto conservativa delle risorse del suolo.

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 questo è inserito (morfologia, clima, vegetazione ecc.).

I criteri fondamentali della capacità d'uso del suolo sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti;
- 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.

Con questa classificazione il territorio è suddiviso nelle seguenti otto classi delle quali, le prime quattro comprendono i suoli destinati alla coltivazione (suoli arabili) mentre le altre quattro comprendono i suoli non idonei (suoli non arabili):

<b>Classe</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Arabilità</b>
<b>I</b>	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	<b>SI</b>
<b>II</b>	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 della potenzialità; ampia scelta delle colture	<b>SI</b>
<b>III</b>	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	<b>SI</b>
<b>IV</b>	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 limitate a quelle idonee alla protezione del suolo.	<b>SI</b>
<b>V</b>	non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foreste o con pascolo razionalmente gestito.	<b>NO</b>
<b>VI</b>	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	<b>NO</b>
<b>VII</b>	limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfa, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela	<b>NO</b>
<b>VIII</b>	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 ecc.	<b>NO</b>

In seguito al sopralluogo effettuato sul sito dell'impianto eolico, possiamo affermare che il tipo di suolo presente ha le caratteristiche della II classe.

## 6) SOPRALLUOGO PEDOAGRONOMICO

Effettuato sui siti degli aerogeneratori.

Nella seguente tabella sono indicate catastalmente le particelle e i Fogli dove verranno realizzati gli aerogeneratori:

TORRE	COMUNE	FG	PART.
A1	ASCOLI SATRIANO (FG)	21	118
A2	ASCOLI SATRIANO (FG)	22	64
A3	ASCOLI SATRIANO (FG)	22	100
A4	ASCOLI SATRIANO (FG)	22	1
A5	ASCOLI SATRIANO (FG)	23	93
A6	ASCOLI SATRIANO (FG)	20	23
A7	ASCOLI SATRIANO (FG)	20	27
A8	ASCOLI SATRIANO (FG)	20	53
A9	ASCOLI SATRIANO (FG)	20	389-390
A10	ASCOLI SATRIANO (FG)	20	8

Le foto che seguono la descrizione, sono relative ai siti degli aerogeneratori, esse indicano: il paesaggio, la vegetazione, il terreno.

#### AEROGENERATORE A1:

- Terreno: seminativo non irriguo, ben drenato
- Coltura: avena
- Tessitura: limoso – argilloso, scheletro: al 5% con ciottoli grossolani
- Pendenza: lieve



## AEROGENERATORE A2:

- Terreno: seminativo irriguo
- Coltura: maggese vestito, vegetazione spontanea con presenza di circa il 40% di graminacee
- Tessitura: sabbiosa, colore scuro, forte presenza di scheletro, ciottoli fino a 10 cm di diametro
- Materia organica: ben presente
- Pendenza: pianeggiante





### AEROGENERATORE A3:

- Terreno: seminativo irriguo
- Coltura: maggese vestito, ricaccio di favino e di grano
- Tessitura: sabbioso tendente al limoso, scheletro presente in modo non eccessivo
- Materia organica: presente
- Pendenza: pianeggiante



## AEROGENERATORE A4:

- Terreno: seminativo irriguo, ben drenato
- Coltura: erbaio consociato leguminosa e cereale
- Tessitura: sabbioso-limoso, scheletro quasi assente
- Materia organica: abbastanza presente
- Pendenza: pianeggiante



## AEROGENERATORE A5:

- Terreno: seminativo irriguo, ben drenato
- Coltura: Arato con residui di frumento duro (coltura 2018), non ancora seminato per l'annata agraria 2018-2019
- Tessitura: sabbioso – limoso, di colore scuro, scheletro presente con ciottoli grandi di 5 – 6 cm
- Materia organica: poco presente (suolo fortemente antropizzato)
- Pendenza: lieve pendio



## AEROGENERATORE A6:

- Terreno: seminativo irriguo, buon drenaggio
- Coltura: arato con presenza di residuo di grano duro, vegetazione spontanea quasi assente
- Tessitura: medio impasto tendente al sabbioso di colore scuro, presenza significativa di scheletro
- Materia organica: buona presenza
- Pendenza: lieve pendenza,



## AEROGENERATORE A7:

- Terreno: Seminativo irriguo
- Coltura: Cavolo cappuccio
- Tessitura: medio impasto, di colore scuro, scheletro assente
- Materia organica: nella norma
- Pendenza: pianeggiante



## AEROGENERATORE A8:

- Terreno: Seminativo irriguo
- Coltura: maggese vestito, vegetazione spontanea
- Tessitura: medio impasto, scheletro scarso ma con ciottoli anche del diametro tra 10 e 15 cm
- Materia organica: nella norma
- Pendenza: lievissima pendenza



## AEROGENERATORE A9:

- Terreno: Seminativo irriguo
- Coltura: maggese vestito, vegetazione spontanea, maggiormente ricacci di frumento e varie erbe spontanee, praticamente incolto nel 2018
- Tessitura: argillosa
- Materia organica: presente nella norma
- Pendenza: media pendenza



## AEROGENERATORE A10:

- Terreno: Seminativo irriguo
- Coltura: leguminose nel 2018, attualmente arato
- Tessitura: argillo-limosa, scheletro poco presente
- Materia organica: presente nella norma, ben drenato
- Pendenza: lievissima pendenza





## SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI TRASFORMAZIONE

- Terreno: Seminativo non irriguo
- Coltura: erbaio
- Tessitura: sabbiosa con buona presenza di scheletro, di colore chiaro
- Materia organica: poco presente
- Pendenza: lieve



## 7) CENNI SULLE PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITÀ PRESENTI NEI COMUNI INTERESSATI

La Puglia è una regione ricca di tradizioni agricole e di prodotti agroalimentari di grande qualità, numerose sono le DOP e le IGP presenti in tale territorio.

Le aree interessate all'intervento sono periferiche rispetto alle grandi produzioni di qualità e tradizionali anche se rientrano in diverse DOP, IGP pugliesi.

Di seguito sono riportate le produzioni di qualità che interessano i Comuni oggetto di intervento:

### Prodotti Tipici del Comune di Ascoli Satriano:

DOP- Olio extravergine di oliva: Olio extravergine DAUNO Dop.

DOP- Formaggio: Canestrato Pugliese; Caciocavallo Silano

DOP- vino: Aleatico di Puglia D.O.P.; Orta Nova D.O.P.; Tavoliere delle Puglie D.O.P.

IGP- vino: Daunia Igp; Puglia Igp.

IGP- Uva da tavola: Uva di Puglia

### Prodotti Tipici del Comune di Deliceto:

DOP- Olio extravergine di oliva: Olio extravergine DAUNO Dop.

DOP- Formaggio: Caciocavallo Silano

DOP- vino: Aleatico di Puglia D.O.P.

IGP- vino: Daunia Igt; Puglia Igp.

Dopo attento sopralluogo e confronto tra situazione catastale ed oggettiva delle particelle oggetto di intervento si è rilevato che non vi sono aree interessate a colture di pregio.

Le produzioni di pregio inerenti le zone descritte, di fatto, interessano solo aree destinate a colture a Vigneto, Oliveto e di produzioni zootecniche-lattiero-casearie, Si evince che tutte le aree coinvolte nell'intervento non rientrano in queste particolari categorie produttive.

Infatti le particelle oggetto del progetto di installazione degli aerogeneratori di fatto sono coltivate maggiormente a cereali, colture, che in questa zona, non sono gratificate da menzione di produzione di qualità né regolamentate da alcun protocollo di produzione riconosciuto.

I terreni coltivati a uliveto coinvolti sono interessati al solo passaggio di cavidotti e/o opere stradali che, di fatto, sono marginali a tali coltivazioni non alterandone minimamente né la produttività, né la qualità produttiva, né tantomeno l'aspetto paesaggistico.

Le opere di cui al progetto vengono installate in terreni non soggetti a produzioni di qualità.

### **7.1) PRODOTTI AGROALIMENTARI DEL TERRITORIO**

#### **a) *Olio di oliva extravergine Dauno DOP***

La denominazione di origine controllata "Dauno", accompagnata obbligatoriamente da una delle seguenti menzioni geografiche: Alto Tavoliere, Basso Tavoliere Gargano, Sub-Appennino, è riservata all'olio extravergine di oliva rispondente alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel presente disciplinare di produzione.

Aprile 2011 - Pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea – serie C 129 del 30 aprile 2011 - della domanda di modifica al disciplinare di produzione della Denominazione di origine protetta "Dauno".

#### **b) *"Canestrato Pugliese" DOP***

DPR 10 settembre 1985 – GURI n. 112 del 16 maggio 1986 (Iscrizione nel "Registro delle denominazioni di origine protette e delle indicazioni geografiche protette" ai sensi del Reg. CE n. 1107/96)

#### **c) *"Caciocavallo Silano" DOP***

E' costituito, ai sensi dell'art. 2602 e seguenti del codice civile e delle disposizioni di legge nazionali vigenti, fra i soggetti appartenenti alla filiera produttiva del formaggio Caciocavallo Silano D.O.P., di cui all'art. 2 del D.M. 12 aprile 2000, un Consorzio volontario che correrà sotto la denominazione di "Consorzio di Tutela del formaggio con Denominazione d'origine Protetta CACIOCAVALLO SILANO" che può essere abbreviato anche in "Consorzio di Tutela Formaggio Caciocavallo Silano" sia nei documenti che negli atti ufficiali.

#### **d) *Vino "Aleatico di Puglia" D.O.P.*** (D.M. 29/5/1973 - G.U. n.214 del 20/8/1973)

Viene prodotto nel territorio di tutte le province della regione Puglia;

base ampelografica:

dolce naturale, liquoroso dolce naturale, riserva: min. 85% aleatico, max. 15% negroamaro e/o malvasia nera e/o primitivo;

#### **e) *Vino "Orta Nova" D.O.P.***

Approvato con DPR 26.04.1984 GU n. 274 - 04.10.1984

Modificato con DM 30.11.2011 GU n. 295 - 20.12.2011 Pubblicato sul sito ufficiale del Mipaaf

Sezione Qualità e Sicurezza - Vini DOP e IGP

Modificato con DM 07.03.2014 Pubblicato sul sito ufficiale del Mipaaf Sezione Qualità e Sicurezza - Vini DOP e IGP

Articolo 1 Denominazione e vini

La denominazione di origine controllata "Orta Nova" è riservata ai vini rosso e rosato che rispondono alle condizioni ed ai requisiti stabiliti dal presente disciplinare di produzione. Articolo 2

Base ampelografia

I vini "Orta Nova" Rosso e Rosato devono essere ottenuti dalle uve provenienti dai vigneti composti dalla varietà di vitigno Sangiovese.

Possono concorrere alla produzione di detti vini le uve provenienti dalle varietà di vitigni Uva di Troia, Montepulciano, Lambrusco Maestri e Trebbiano Toscano presenti nei vigneti, da soli o congiuntamente, fino ad un massimo del 40% del totale.

La presenza nei vigneti delle varietà di vitigni Lambrusco Maestri e Trebbiano Toscano disgiuntamente non dovrà superare il 10% del totale delle viti.

### Articolo 3

Zona di produzione delle uve

Le uve devono essere prodotte nella zona di produzione che comprende in provincia di Foggia tutto il territorio amministrativo dei comuni di Orta Nova e Ortona e la parte idonea dei territori dei comuni di Ascoli Satriano, Carapelle, Foggia e Manfredonia.

### **f) Vino "TAVOLIERE DELLE PUGLIE" o "TAVOLIERE" DOP**

Approvato con DM 07.10.2011 GU n. 241 - 15.10.2011

Modificato con DM 30.11.2011 GU n. 295 - 20.12.2011 Pubblicato sul sito ufficiale del Mipaaf

Sezione Qualità e Sicurezza - Vini DOP e IGP

Modificato con DM 07.03.2014 Pubblicato sul sito ufficiale del Mipaaf Sezione Qualità e Sicurezza - Vini DOP e IGP

Articolo 1 Denominazione e Vini

La denominazione d'origine controllata DOP "Tavoliere delle Puglie" o "Tavoliere" è riservata ai vini che rispondono alle condizioni e requisiti prescritti dal presente disciplinare di produzione per le seguenti tipologie:

- "Rosso", anche Riserva e Rosato;

- "Nero di Troia", anche Riserva.

Zona di produzione delle uve:

La zona di produzione delle uve atte alla produzione dei vini a denominazione di origine controllata "Tavoliere delle Puglie" o "Tavoliere" comprende tutto il territorio amministrativo dei seguenti comuni della provincia di Foggia: Lucera, Troia, Torremaggiore, San Severo, S. Paolo Civitate, Apricena, Foggia, Orsara di Puglia, Bovino, Ascoli Satriano, Ortanova, Ortona, Stornara, Stornarella, Cerignola, Manfredonia e dei seguenti comuni della provincia della BAT: Trinitapoli, S. Ferdinando di Puglia e Barletta.

Legame con l'ambiente geografico

A) Informazione sulla zona geografica

1) Fattori rilevanti per il legame

L'area individuata nel disciplinare, corrispondente all'area occupata dagli antichi dauni,

ossia la zona nord della Puglia sino al limite nord della provincia di Bari, è caratterizzata da un suolo argilloso o argilloso/limoso di colore grigio scuro o nerastro profondi almeno 1 metro e poggianti direttamente su banchi di argilla marnosa o argilla azzurra. Sono pertanto ricchi di limo o argilla in parte rigonfiabili. Possiedono una discreta dotazione dei principali elementi nutritivi ed una elevata capacità idrica a cui fa riscontro una bassa velocità di infiltrazione; trattasi pertanto di terreni con media capacità produttiva. Si alternano anche abbastanza diffusamente terreni sabbio-limosi, sabbio-argillosi e sabbio-silicei. Ma la tipologia più diffusa è quella derivata da calcari mesozoici e poggianti su di essi compatti e che costituiscono la quasi totalità del promontorio garganico e della provincia della BAT.

Da un punto di vista orografico, l'areale in oggetto, è ripartito tra una parvenza di montagna nel nord/ovest della Daunia al confine col Molise e nella presenza di una notevole estensione di pianura inasprita da una zona collinare formata dal compatto altopiano delle Murge.

L'area di nostra competenza è una regione a clima spiccatamente mediterraneo e cioè caldo asciutto con inverni dolci, primavere corte, estati calde e lunghe, autunni miti e piovosi.

L'areale si estende tra la cornice montuosa Dauna, la Murgia nord barese, il tavoliere e le pendici del Gargano, il mese più caldo è prevalentemente agosto rispetto a luglio, il più freddo è prevalentemente gennaio. Le zone più fredde sono quelle condizionate dal fattore altitudine ossia l'Appennino Dauno ed il Gargano; la "Puglia Piana" che si estende dal tavoliere sino alla piana di Barletta e Trinitapoli, registra forti estremi termici indotti dal contrasto dei diversi fattori sia climatici sia orografici.

B) Informazioni sulla qualità o sulle caratteristiche del prodotto essenzialmente o esclusivamente attribuibili all'ambiente geografico.

Con l'Uva di Troia, nei casi di vinificazione fino al 100%, si ottengono vini che si presentano di un rosso rubino intenso con profondi riflessi violacei e di ottima consistenza, dal sapore asciutto, alcolico e di media acidità. I degustatori riferiscono di aromi di viole e liquirizia al momento dell'assaggio, nonché di profumi intensi, ed il buon equilibrio tra note fruttate e speziate rendono questo vino pregiato e dalla forte personalità. Al palato si presenta come un vino morbido e corposo, fine ed equilibrato con un tannino elegante e maturo.

L'olfatto è ricco di frutta rossa come le more, ciliegie, prugne e fichi fiononi, sentori di spezie come il pepe nero e accenni di chiodi di garofano. Si tratta di un vino strutturato, abbastanza equilibrato e intenso, dalla buona persistenza grazie al ritorno fruttato molto piacevole: caratteristiche, queste, che possono portare i vini ottenuti con uva di Troia anche ad affinamenti medio-lunghi.

Quella di Troia è un'uva, dunque, che si esalta per effetto di una serie di concomitanti

fattori: i suoi acini grossi, prodotti prevalentemente in collina, danno vita al vero e proprio Nero di Troia, mentre quelli più piccoli, maturati in pianura e nel Tavoliere, sono più conosciuti prevalentemente per la produzione del Bombino. Entrambi richiesti, in larga misura e ancora spesso in forma anonima, dai fornitori dell'industria vinicola piemontese e veneta per l'apporto di longevità e il rinforzo di struttura garantito ai vini locali.

C) Descrizione dell'interazione causale fra gli elementi di cui alla lettera A) e quelli di cui alla lettera B).

Da un punto di vista orografico, l'areale in oggetto, è ripartito tra una parvenza di montagna nel nord/ovest della Daunia al confine col Molise e nella presenza di una notevole estensione di pianura inasprita da una zona collinare formata dal compatto altopiano delle Murge.

L'area di nostra competenza è una regione a clima spiccatamente mediterraneo e cioè caldo asciutto con inverni dolci, primavere corte, estati calde e lunghe, autunni miti e piovosi.

Nella scelta delle aree di produzione vengono privilegiati i terreni con buona esposizione adatti ad una viticoltura di qualità.

La millenaria storia vitivinicola della regione, dalla Magna Grecia, al medioevo, fino ai giorni nostri, attestata da numerosi documenti, è la fondamentale prova della stretta connessione ed interazione esistente tra i fattori umani e la qualità e le peculiari caratteristiche del vino DOC "Tavoliere"

Ovvero è la testimonianza di come l'intervento dell'uomo nel particolare territorio abbia, nel corso dei secoli, tramandato le tradizionali tecniche di coltivazione della vite ed enologiche, le quali nell'epoca moderna e contemporanea sono state migliorate ed affinate, grazie all'indiscusso progresso scientifico e tecnologico, fino ad ottenere gli attuali rinomati vini.

#### **g) I.G.T. Daunia / Puglia**

D.D. 12 settembre 1995.

Riconoscimento della indicazione geografica tipica dei vini «Daunia»

#### **h) I.G.T. Puglia / Puglia**

D.D. 12 settembre 1995.

Riconoscimento della indicazione geografica tipica dei vini «Puglia»

#### **i) UVA DI PUGLIA (IGP)**

Area di produzione

comprende i seguenti territori della regione Puglia posti al di sotto dei 330 m. s.l.m. dei seguenti comuni:

- in Provincia di Bari: comuni interamente delimitati: Adelfia, Bari, Bitetto, Bitritto, Capurso, Casamassima, Cellamare, Conversano, Giovinazzo, Modugno, Mola di Bari, Molfetta, Noicàttaro, Polignano a Mare, Rutigliano, Sammichele di Bari, Triggiano, Turi, Valenzano; comuni parzialmente delimitati per una quota altimetrica non superiore a 330

m. s.l.m.: Acquaviva delle Fonti, Binetto, Bitonto, Cassano delle Murge, Castellana Grotte, Corato, Gioia del Colle, Grumo Appula, Monopoli, Palo del Colle, Putignano, Ruvo di Puglia, Sannicandro di Bari, Terlizzi, Toritto.

- in Provincia di Brindisi: comuni interamente delimitati: Brindisi, Carovigno, Cellino San Marco, Erchie, Francavilla Fontana, Latiano, Mesagne, Oria, San Donaci, San Michele Salentino, San Pancrazio Salentino, San Pietro Vernotico, San Vito dei Normanni, Torre Santa Susanna, Villa Castelli; comuni parzialmente delimitati per una quota altimetrica non superiore a 330 m. s.l.m.: Ceglie Messapica, Cisternino, Fasano, Ostuni.

- in Provincia di Foggia : comuni interamente delimitati: Carapelle, Chieuti, Foggia, Isole Tremiti, Lesina, Ortona, Orta Nova, Poggio Imperiale, Rodi Garganico, San Paolo di Civitate, San Severo, Serracapriola, Stornara, Stornarella, Torremaggiore, Zapponeta; comuni parzialmente delimitati per una quota altimetrica non superiore a 330 m. s.l.m.: Apricena, Ascoli Satriano, Cagnano Varano, Carpino, Casalvecchio di Puglia, Castelluccio dei Sauri, Castelnuovo della Daunia, Cerignola, Ischitella, Lucera, Manfredonia, Peschici, Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis, Sannicandro Garganico, Troia, Vico del Gargano, Vieste.
- in Provincia di Taranto: comuni interamente delimitati: Avetrana, Carosino, Faggiano, Fragagnano, Grottaglie, Leporano, Lizzano, Manduria, Maruggio, Monteiasi, Montemesola, Monteparano, Palagianello, Palagiano, Pulsano, Roccaforzata, San Giorgio Jonico, San Marzano di San Giuseppe, Sava, Statte, Taranto, Torricella; comuni parzialmente delimitati per una quota altimetrica non superiore a 330 m. s.l.m.: Castellaneta, Crispiano, Ginosa, Massafra, Mottola.
- in Provincia di Barletta-Andria-Trani: comuni interamente delimitati: Barletta, Bisceglie, Trani, Margherita di Savoia, San Ferdinando di Puglia, Trinitapoli; comuni parzialmente delimitati per una quota altimetrica non superiore a 330 m. s.l.m.: Andria, Canosa di Puglia.
- in Provincia di Foggia: l'intera provincia.

#### Frutto

l'IGP "Uva di Puglia" è riservata all'uva da tavola delle varietà Italia b., Regina b., Victoria b., Michele Palieri n., Red Globe rs., prodotta nella zona delimitata.

## **8) CONSIDERAZIONI AGRONOMICHE E PAESAGGISTICHE FINALI**

L'area interessata è facilmente raggiungibile; consiste in fondi, più o meno, regolari, con la superficie ben sistemata e tale da favorire il normale e razionale deflusso delle acque meteoriche.

Gli appezzamenti in cui saranno installati gli aerogeneratori, la cabina di consegna e la cabina di trasformazione sono a seminativo in parte con una giacitura pianeggiante e in parte ed in prossimità della strada ad un'altitudine di bassa collina. Tutti i siti interessati sono terreni seminativi, quali incolti, quali a cereali autunno vernini, uno addirittura coltivato a brassicacee, nel 2018.

La realizzazione dell'impianto eolico favorirà uno sviluppo importante della produzione di energie rinnovabili della zona. Tale opera tra l'altro non comporterà significativa modifica del paesaggio essendo la zona già interessata da tali opere. Tra l'altro i percorsi individuati sono tutti rispettosi del territorio.

Le aree interessate all'intervento non sono interessate a colture arboree se non molto marginalmente, dalla sistemazione delle strade e dai cavidotti interni che non comportano in assoluto né alterazione del paesaggio né tantomeno perdita di terreno coltivato essendo posti i cavi in prossimità delle strade e comunque ad una profondità tale che non inficia la coltivabilità dei terreni.

L'intervento, così come è stato concepito, non ha effetti negativi sul biotopo e sulla biocenosi in quanto si integra in un ecosistema seminaturale, estremamente semplificato, che, a causa dell'incisiva opera di trasformazione intrapresa dall'uomo, ha perso le caratteristiche dell'originario ecosistema naturale.

L'area interessata non rientra nei siti o negli habitat soggetti a norme di salvaguardia (SIC, ZPS); essa è caratterizzata da una flora molto comune nella zona, generalmente, di tipo infestante, che certamente non si distingue per la sua rarità, per il suo valore biogeografico e per la sua localizzazione.

Il sito di installazione dell'aerogeneratore è totalmente all'esterno di zone SIC, ZPS, aree protette, zone archeologiche, parchi regionali e nazionali.

Il suolo verrà interessato marginalmente da scavi e rinterri di modesta entità che saranno eseguiti nella fase di cantiere per la realizzazione della fondazione degli aerogeneratori e per la posa dei cavidotti interrati.

In tale opera si provvederà al massimo riutilizzo di tutto il terreno vegetale e gli inerti provenienti dagli scavi. Le opere siffatte garantiscono la dismissione dei sostegni e il ripristino dello stato dei luoghi e la fondazione sarà tale da poter essere sepolta sotto terreno vegetale.

Non sono necessari lavori di spianamento per cui la componente idrica superficiale e sotterranea verrà scarsamente interessata.

Tali opere, essendo collocate in un'area già interessata in maniera importante da pale eoliche, hanno effetto minimo sul paesaggio e, pertanto, non vincolano né alterano gli elementi rurali.



## 9) CONCLUSIONI

L'intervento, così come è stato concepito, si integra nell'agro-ecosistema e non ha effetti negativi rilevanti sul biotopo e sulla biocenosi. Esso contribuirà alla produzione di energia elettrica utilizzando risorse da energie rinnovabili e, pertanto, comporterà il mancato utilizzo dei combustibili fossili comporterà la riduzione della immissione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera.

La realizzazione degli aerogeneratori con relativa piazzola e cabina comporterà, nel Comune di Ascoli Satriano, l'occupazione definitiva di circa 25000 mq di terreno seminativo. Sia l'area destinata ai cavi che saranno posti in posti limitrofi le strade e, comunque, ad una profondità tale da permettere il ripristino di terreno coltivabile sia le aree di montaggio e di cantiere, di fatto, alla fine non risulteranno elementi diminuenti il potenziale agricolo.

Il tutto, comunque, rappresenta circa lo 0,01% della S.A.U. del Comune di Ascoli Satriano.

La riduzione del reddito agricolo, conseguente alla perdita di SAU, verrà abbondantemente compensato dall'indennità che la Società "Winderger s.r.l." corrisponderà ai proprietari dei terreni interessati, come indennizzo per la cessione del diritto di superficie e per la costituzione di eventuali servitù di elettrodotto e di passaggio.

Si attesta, quindi, che tale opera verrà effettuata nel pieno rispetto dello spirito e degli obblighi dei termini di legge in premessa.

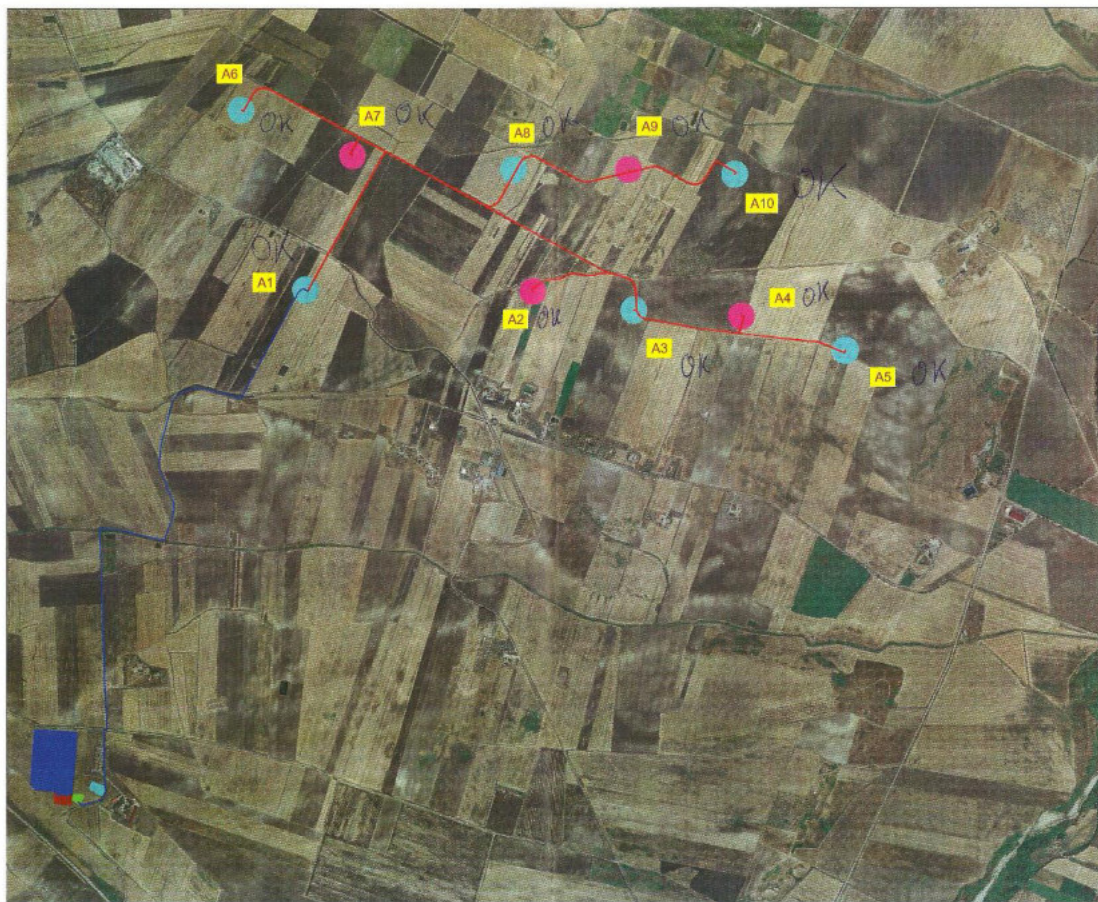
Tutti i terreni coltivati ad uliveto sono solo marginalmente interessati da opere stradali e di posa di cavidotti che non vengono alterati né in termini di produttività che espressamente estetica.

Le opere di contorno non essendo direttamente di produzione di energie rinnovabili, non hanno un effetto diretto sul paesaggio e, pertanto, non vincolano né alterano gli elementi rurali e le colture di pregio.

## 10) BIBLIOGRAFIA:

- <http://www.soilmaps.it>
- [www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it)
- <https://land.copernicus.eu>
- PROGETTO CORINE LAND COVER
- ISTAT
- <https://it.climate-data.org>
- <http://www.vinidipuglia.com>
- <http://www.caciocavallosilano.it>
- <http://www.pugliaandculture.com>
- <http://www.formaggio.it>
- <http://www.agraria.org/prodottitipici/uva-di-puglia.htm>

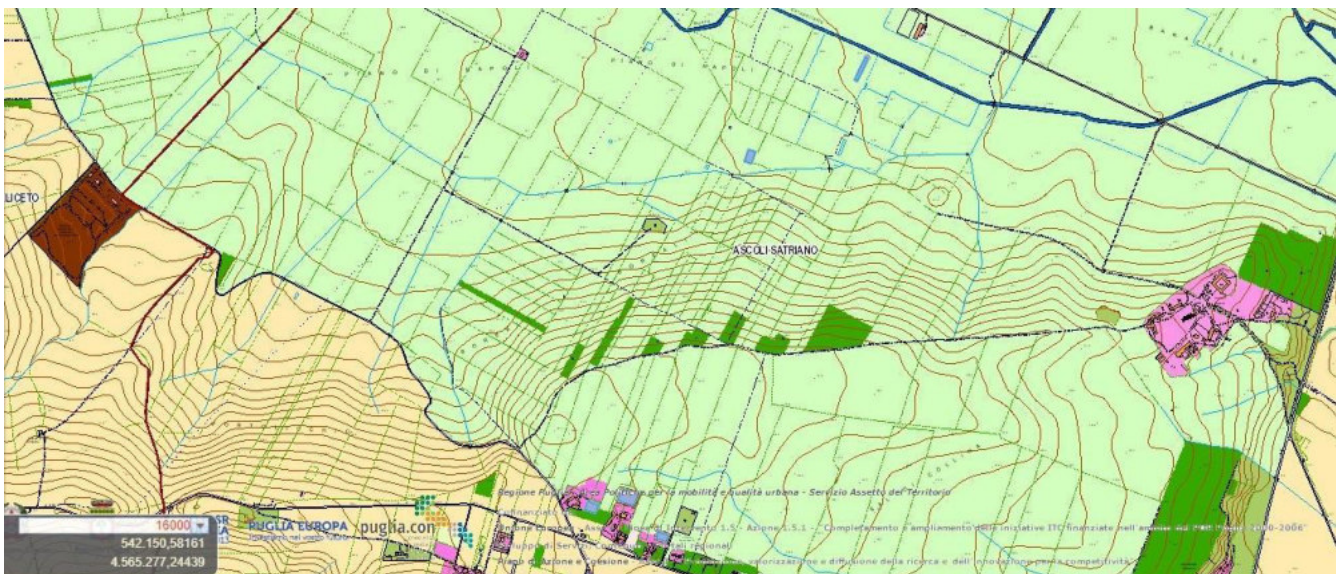
## ALLEGATI:



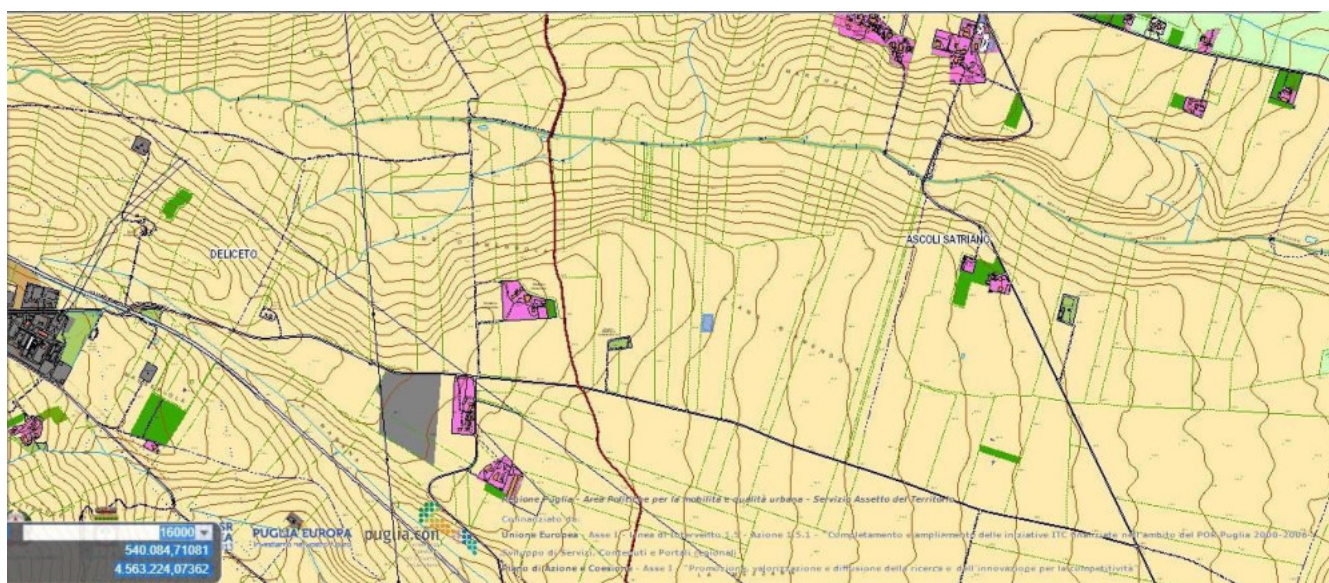
**All.1)** Ortofoto con sito dove sorgeranno gli aerogeneratori nel comune di Ascoli Satriano e la sottostazione nel comune di Deliceto



**All.2)** Area di impianto del parco eolico su Carta IGM 1:25.000



**All.3)** Uso del suolo dove saranno ubicati gli aerogeneratori, nel comune di Ascoli Satriano



**All.4)** Uso del suolo alla sottostazione, nel comune di Deliceto

**Legenda degli usi del suolo principalmente presenti nel sito di impianto (All.3 e All.4):**

In verde chiaro: seminativi semplici in aree irrigue;

In rosa carne: seminativi semplici in aree non irrigue;

In verde smeraldo: oliveti

In rosa: insediamenti produttivi agricoli

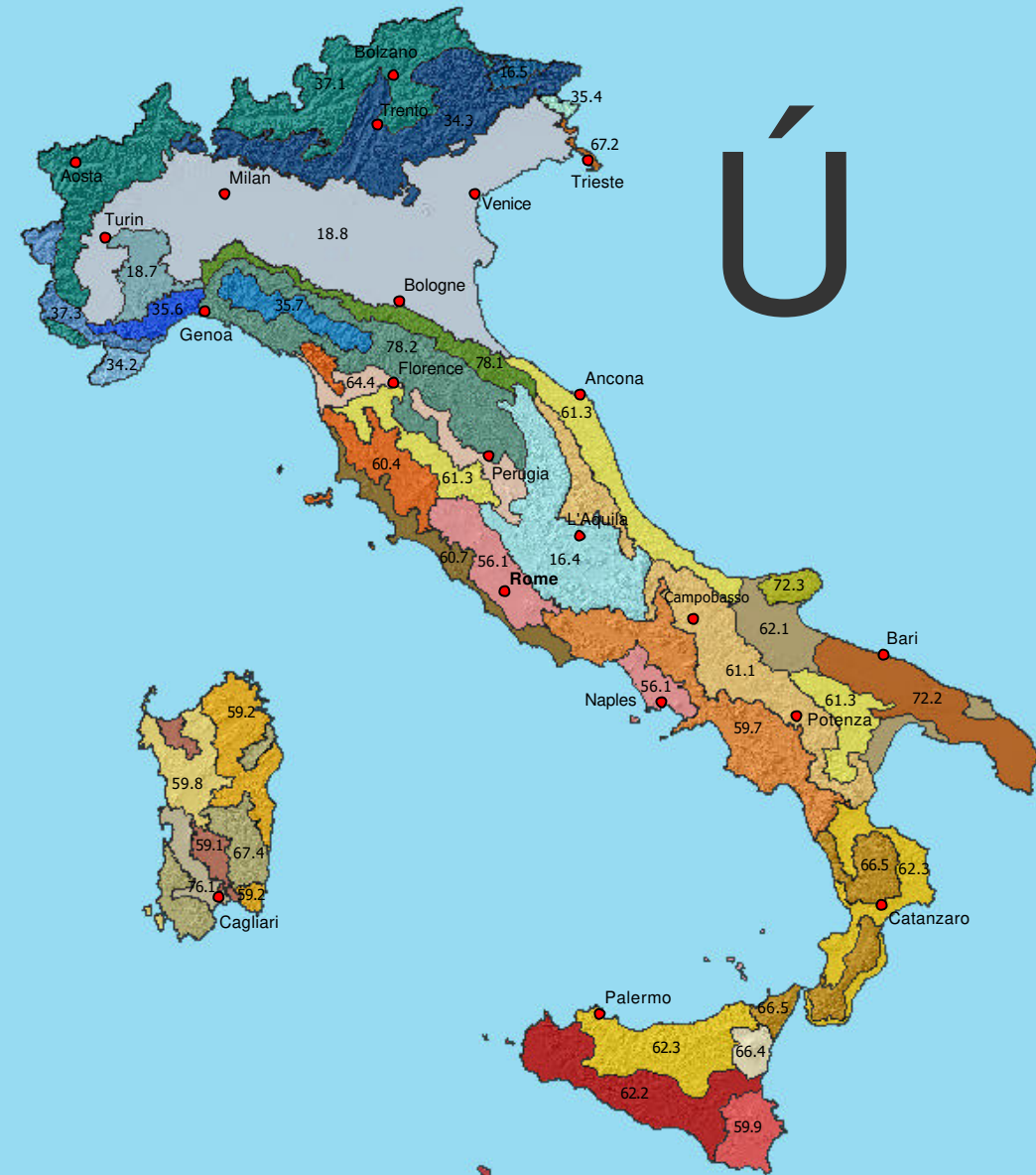
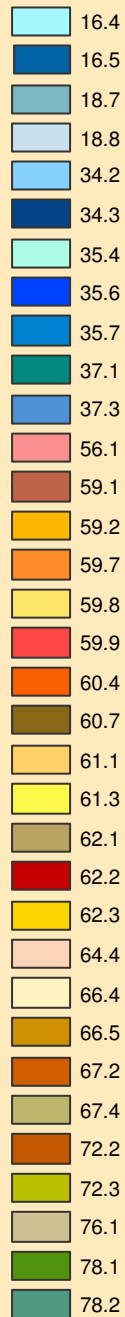
In marrone: discariche



**All. 5)** Regioni Pedologiche Capitanata e dintorni.

# SOIL REGIONS OF ITALY

## Legend



0 100 200 400 Kilometers



Italian National Council for  
Agricultural Research



Italian Ministry of Agriculture  
Policies and Forestry



Experimental Institute for Soil  
Study and Conservation



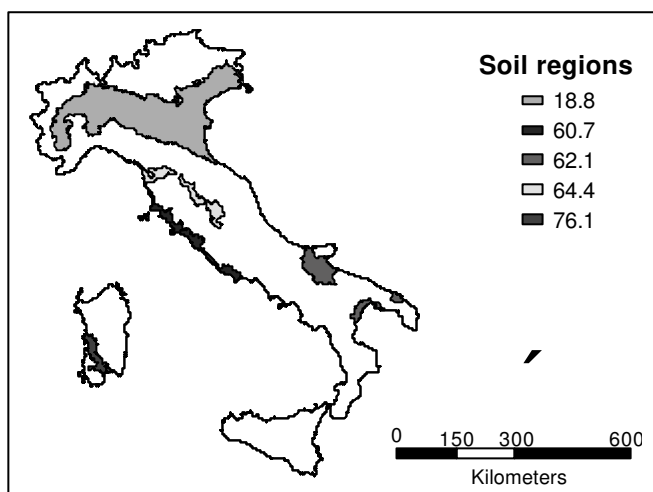
Italian National Center for  
Soil Mapping

## SOIL REGIONS OF ITALY

Edoardo A. C. Costantini, Ferdinando Urbano, Giovanni L'Abate  
www.soilmaps.it

The soil region data base, scaled 1:5,000,000, is the first informative level for the soil map of Italy and, at the same time, is the tool for soil correlation at the continental level. Soil regions are a regionally restricted part of the soil cover characterized by a typical climate and parent material association. The description of the main soil degradation processes, according to their occurrence in the different soil regions, instead of administrative regions, permits to take into account local specificity and, at the same time, to avoid redundancies. The soil regions database was matched with the Corine land cover and the soil national database, which is maintained by the Italian National Center for Soil Mapping, part of the Experimental Institute for Soil Study and Conservation, to appreciate specific soil characteristics.

### Soil regions of the Italian alluvial and coastal plains, and associated low hills



#### 18.8 Po plain and moraine hills of Piedmont and Lombardy

*Surface* 49546 km<sup>2</sup>, 16.4% of Italy.

*Climate and pedoclimate*: temperate-suboceanic; in coastal areas: warm temperate-oceanic and suboceanic, partly submediterranean; mean annual air temperature: 11-13°C; mean annual precipitations: 690-1200 mm; rainiest months: May and October; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: January, no one in the areas near the coast. Soil moisture regime: udic and subordinately ustic, locally xeric; temperature regime: mesic and subordinately thermic.

*Geology and morphology*: Quaternary alluvial and glacio-fluvial deposits. Level land, mean altitude: 95 meters above sea level (standard deviation 110), mean slope: 1% (std 5).

*Main soils*: soils with pedogenetic structure in depth and weakly differentiated profile (Eutric, Chromic and Calcaric Cambisols); recent alluvial soils (Eutric and Calcaric Fluvisols); soils with reorganization of carbonates (Haplic Calcisols); soils decarbonated and rich in iron oxides, with clay accumulation along the profile (Haplic, Gleyic and Chromic Luvisol); sandy and weakly developed soils (Calcaric Arenosols and Regosols); soils with vertic properties and reorganization of carbonates (Gleyic and Vertic Cambisols, Eutric, Gypsic and Calcic Vertisols); more or less shallow soils on limestone with organic matter accumulation (Rendzic Leptosols; Calcaric Phaeozems); soils with shallow water table (Eutric Gleysols; Thionic Fluvisols and Cambisols); soils with organic matter accumulation (Ombric and Thionic Histosols).

*Main land capability classes*: 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> class soils, with local limitations for acidity, stoniness, water excess, clayey texture, peat.

*Main soil degradation processes*: the high potential agricultural productivity of soils conflicts with the other kinds of utilization, which have been steadily occupying the territory during the last decades. Some 9.9% of the soil region is now occupied by extra-agricultural uses (urban areas, industrial settlements, quarries, infrastructures, etc.) with maximum concentration in the high plain, 12.5%, and on moraine hills, 16.9% of the surface. Soil are generally fertile, although often poor in organic matter. The intensive agricultural use (60.5% of the surface is utilized as row and close-grown crops and only 6.8% as meadow or woodland) can cause degradation of soil

physical and chemical condition, as well as groundwater contamination, especially where the organic matter and pH are low or very low (western part of the soil region). The groundwater pollution risk is particularly high in irrigated land (7.4% of the soil region, concentrated in the medium and high plain) especially in rice cultivated lands (western part of the soil region), and in the recently reclaimed territories of the eastern part. The soil region is covered for to 8.4% by water bodies, which are more widespread near the Po delta. In the recently reclaimed area, subsidence is still taking place, and an increase in the diffusion of soil salinization has been signalled.

#### 64.4 Versilia and internal plains of Tuscany, Umbria and Lazio

*Surface* 5223 km<sup>2</sup>, 1.7% of Italy.

*Climate and pedoclimate*: Mediterranean oceanic and suboceanic; mean annual air temperature: 12-15°C; mean annual precipitation: 850-1100 mm; rainiest months: October and November; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: no one. Dominant soil moisture and temperature regime: udic, thermic.

*Geology and morphology*: Quaternary alluvial and lacustrine deposits. Mainly level land, mean altitude: 184 meters a.s.l. (std 145), mean slope: 4% (std 9).

*Main soils*: alluvial soils, with shallow water table and organic matter accumulation (Eutric Gleysols, Fluvisols and Cambisols; Ombric Histosols); weak vertic properties (Vertic Cambisols); decarbonated soils, rich in iron oxides, with clay accumulation along the profile (Haplic, Chromic and Gleyic Luvisols).

*Main land capability classes*: 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 5<sup>th</sup> class soils, with limitations for flood risk, water excess, clayey texture, locally for acidity, stoniness, salinity or peat.

*Main soil degradation processes*: also this soil region shows a high conflict between different land uses. Row and close-grown crops cover some 44.1% of the area, while urban areas, quarries, refuse heaps and other extra-agriculture uses cover to 10.6%; the presence of woodlands and meadow however is not negligible, that is 15.5%, somehow linked to the presence of water bodies (3% of the soil region) and acid paleosols. Degradation of soil physical quality (namely compaction) has been indicated in many places and attributed to the intensive agricultural exploitation and to the low soil organic matter content.

#### 60.7 Coastal plains of central Italy and included hills

*Surface* 4985 km<sup>2</sup>, 1.6% of Italy.

*Climate and pedoclimate*: Mediterranean to subcontinental and continental; mean annual air temperature: 14-17°C; mean annual precipitations: 620-1000 mm; rainiest months: October and December; dry months: June, July and August; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture and temperature regime: xeric, thermic.

*Geology and morphology*: Quaternary alluvial deposits with inclusions of Tertiary metamorphic rocks. Level land, mean altitude: 76 meters a.s.l. (std 99), mean slope: 7% (std 12).

*Main soils*: alluvial soils, sometimes with shallow water table (Calcaric Cambisols, Fluvisols and Gleysols); soils with clay accumulation along the profile (Chromic, Calcic, Gleyic, Haplic and Vertic Luvisols); soils with vertic properties and reorganization of carbonates (Vertic Cambisols; Eutric, Calcaric and Calcic Vertisols), saline soils (Solonchaks).

*Main land capability classes*: 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 5<sup>th</sup> class soils in plane, with limitations for water excess, clayey texture, drought, locally for acidity; 4<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> class soils on hills, for stoniness, rockiness, slope and acidity.

*Main soil degradation processes*: the region is mainly utilized with row and close-grown crops (around 50% of the total surface) which are widespread in the plains, while hills are mainly covered by forest and meadows (around 25% of the region). The most important soil degradation processes are here attributed to the competition between agricultural and not-agricultural uses of water. The competition is due to the scarcity of water bodies (only 1% of the region) and to the dry Mediterranean climate, and it is particularly harsh in the plains, where settlement are concentrated (6.2% of the region is covered by not-agricultural uses). As to consequence, localized, but severe soil degradation phenomena are claimed, due to the use of brackish waters. In addition, relevant phenomena of groundwater pollution are signalled in the intensively cultivated plains of the southernmost part of the region.

#### 62.1 Capitanata and plains of Metaponto, Taranto and Brindisi

*Surface* 6377 km<sup>2</sup>, 2.1% of Italy.

*Climate and pedoclimate*: Mediterranean subtropical; mean annual air temperature: 12-17°C; mean annual precipitation: 400-800 mm; rainiest months: October and November; dry months: May to September; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture and temperature regime: xeric and dry xeric, thermic.

*Geology and morphology*: Quaternary alluvial and marine deposits mainly clay and loam, with hollow limestone. Level land, mean altitude: 101 meters a.s.l. (std 93), mean slope: 3% (std 5).



**Main soils:** soils with vertic properties and reorganization of carbonates (Calcic Vertisols; Vertic, Calcic and Gleyic Cambisols; Chromic and Calcic Luvisols; Haplic Calcisols); alluvial soils (Eutric Fluvisols), saline soils (Solonchaks).

**Main land capability classes:** 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> class soils, with limitations for clayey texture, stoniness, drought and salinity.

**Main soil degradation processes:** soil degradation processes due to competition between agricultural and not-agricultural uses of water are here made stronger because the even drier Mediterranean climate and the more intense urbanization. Evidences of localized soil alcalinization, besides salinization, are reported.

### 76.1 Campidano and plains of Sulcis and central Sardinia

**Surface:** 2493 km<sup>2</sup>, 0.8% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean subtropical; mean annual air temperature: 16-18°C; mean annual precipitation: 400-800 mm; rainiest months: November and December; dry months: June to September; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture and temperature regime: dry xeric and thermic.

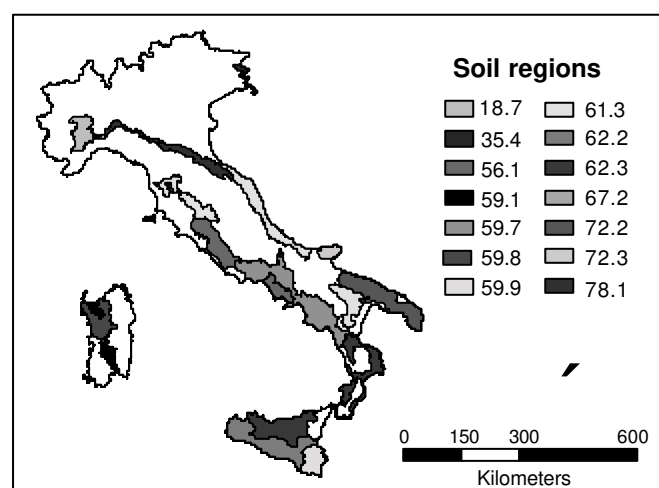
**Geology and morphology:** Quaternary alluvial deposits. Level land, mean altitude: 63 meters a.s.l. (std 94), mean slope: 3% (std 8).

**Main soils:** soils with clay accumulation along the profile and reorganization of carbonates (Calcic, Haplic and Gleyic Luvisols); soils rich in iron oxides (Haplic Nitisols); alluvial soils (Eutric, Calcic and Mollic Fluvisols); soils with shallow water table and salt accumulation (Gleyic Arenosols and Solonchaks); soils with vertic properties (Eutric and Calcic Vertisols); soils with organic matter accumulation on surface or hard limestone in depth (Mollic Leptosols; Petric Calcisols).

**Main land capability classes:** 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> class soils, with limitations for clayey texture, drought, water excess and locally for acidity, salinity or calcareous crusts.

**Main soil degradation processes:** the region is characterized by an intensive use, both agricultural and extra-agricultural. Although settlements cover to not very high portion of the territory (slightly more than 5%) they are concentrated in the most fragile part of it, near the Mediterranean coast and water bodies (5.8% of the region) and often on the most fertile soils. Sand and gravel quarries are also signalled to be particularly diffused just on the most fertile soils. Rainfed agriculture covers to 37.4% of the area, irrigated crops to 13.7%, and tree crops to 28%; woodland is only 10% of the region. Peculiar of this area is the abundance of paleosols, often rather acid, poor in organic matter, somewhat poorly drained and with the presence of hardened calcic horizons. These soils are particularly sensible to degradation when irrigated with brackish or rich in calcium carbonate waters; in this last case, the salt tends to accumulate inside the profile and to reform in few years the petrocalcic horizon which farmers usually broken to allow crop root penetration.

## Soil regions of the Italian hills



### 18.7 Langhe, Monferrato and "hills of the Po" on Tertiary marine deposits

**Surface:** 3963 km<sup>2</sup>, 1.3% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** temperate suboceanic; mean annual air temperature: 10-13°C; mean annual precipitation: 730-850 mm; rainiest months: October and November; dry months: June and July; months with mean temperatures under 0°C: January. Soil moisture and temperature regime: xeric to udic, mesic.

**Geology and morphology:** Tertiary marine deposits. Sloping land, mean altitude: 310 meters a.s.l. (std 145), mean slope: 16% (std 16).

**Main soils:** eroded soils (Calcic Cambisols and Regosols); alluvial soils (Calcic Fluvisols); soils with clay accumulation (Haplic and Gleyic Luvisols).

**Main land capability classes:** 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> class soils, with limitations for erosion and slope.

**Main soil degradation processes:** water soil erosion, superficial and deep-seated mass movements are frequent and widespread, often made worse because the practices of land levelling, particularly diffused before the settlement of tree crops (vineyards), and of slope reshaping, which is common in lands prone to superficial mass movements. The severe and continuous soil erosion is one of the major causes of the low organic carbon content of many of the soils of these regions. In many areas of the territory, the substitution of the traditional mixed culture (small fields with simultaneous cultivation of close-grown and row crops, vegetables, orchards and other tree plantations) with an alternating of large fields with specialized tree plantations and close-grown or row crops, causes the loss of an attractive traditional landscape, as well as of the cultural value of soils.

### 78.1 Hills of Emilia-Romagna and Marche on Tertiary flysch deposits

**Surface:** 5467 km<sup>2</sup>, 1.8% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** temperate suboceanic; mean annual air temperature: 9-12.5°C; mean annual precipitation: 800-1100 mm; rainiest months: October and November; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: January. Soil moisture and temperature regime: udic and ustic, mesic.

**Geology and morphology:** marly arenaceous flysch and alluvial deposits. Sloping land, mean altitude: 303 meters a.s.l. (std 153), mean slope: 22% (std 16).

**Main soils:** soils eroded and with reorganization of carbonates (Calcic and Vertic Cambisols; Eutric and Calcic Leptosols and Regosols; Haplic Calcisols); soils rich in oxides and clay accumulation (Haplic and Ferric Luvisols).

**Main land capability classes:** 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> class soils for thickness, stoniness, clayey texture, erosion and slope.

**Main soil degradation processes:** similar to soil region 18.7.

### 61.3 Hills of central and southern Italy on Pliocene and Pleistocene marine deposits

**Surface:** 16490 km<sup>2</sup>, 5.4% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean and Mediterranean suboceanic; mean annual air temperature: 12.5-16°C; mean annual precipitation: 700-1000 mm; rainiest months: November; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture and temperature regime: xeric, locally udic, thermic.

**Geology and morphology:** Pliocene and Pleistocene marine sediments and Holocene alluvial sediments. Sloping land with included valleys, mean altitude: 233 meters a.s.l. (std 156), mean slope: 13% (std 12).

**Main soils:** soils eroded and with reorganization of carbonates (Eutric and Calcic Regosols; Calcic Cambisols; Haplic Calcisols); soils with clay accumulation (Haplic and Calcic Luvisols); soils with vertic properties (Vertic Cambisols and Calcic Vertisols); alluvial soils (Calcic, Eutric and Gleyic Fluvisols).

**Main land capability classes:** 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> class soils, for erosion and slope, subordinately for clay and limestone content excess.

**Main soil degradation processes:** similar to soil region 18.7.

### 67.2 Carso and 35.4 hills of Friuli

**Surface:** 958 km<sup>2</sup>, 0.3% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** warm temperate subcontinental to Mediterranean; mean annual air temperature: 7-15°C; mean annual precipitation: 1000-2800 mm; rainiest months: October and November; dry months: July and August (67.2), no one (35.4); months with mean temperatures under 0°C: no one (67.2), January (35.4). Soil moisture and temperature regime: udic, thermic and mesic.

**Geology and morphology:** limestone, dolomite, flysch, marl and residual deposits. Mainly undulated land, mean altitude: 325 meters a.s.l. (std 181), mean slope: 26% (std 22).

**Main soils:** shallow soils, with organic matter accumulation on surface or with clay and iron oxides accumulation in depth (Lithic, Umbric, Eutric Leptosols; Leptic, Eutric and Chromic Cambisol; Leptic and Chromic Luvisols).

**Main land capability classes:** 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> class soils, for thickness, stoniness, rockiness and slope

**Main soil degradation processes:** local water erosion and mass movements.

### 72.3 Hills of Gargano

**Surface:** 1524 km<sup>2</sup>, 0.5% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean to Mediterranean suboceanic, partially mountainous; mean annual air temperature : 10-17°C; mean annual precipitation: 400-1200 mm; rainiest months: October and December; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil temperature moisture regime: xeric, thermic, subordinately udic, mesic.

**Geology and morphology:** Mesozoic limestone and calcareous marl and residual deposits. Sloping land and level land with depressions, mean altitude: 408 meters a.s.l. (std 266), mean slope: 19% (std 18).

**Main soils:** soils rich in iron oxides and clay accumulation in depth (Chromic Cambisols and Luvisols).

**Main land capability classes:** 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> class soils, for thickness, rockiness, stoniness and slope.

**Main soil degradation processes:** limited soil consume by tourist and industrial dwellings in coastal areas.

## **722 Hills of Murge and Salento**

**Surface:** 10627 km<sup>2</sup>, 3.5% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean subcontinental to continental; mean annual air temperature : 14-20°C; mean annual precipitation: 420-700 mm; rainiest months: October and November; dry months: June to August; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture and temperature regime: xeric, subordinately dry xeric, thermic.

**Geology and morphology:** Mesozoic limestone and marl and residual deposits. Level land and moderately sloping land, mean altitude: 191 meters a.s.l. (std 155), mean slope: 3% (std 5).

**Main soils:** shallow and eroded soils (Eutric Cambisols; Calcaric Regosols; Calcaric and Rendzic Leptosols); soils with carbonates, clay and iron oxides accumulation in depth (Chromic and Calcic Luvisols); anthropic soils made by landfill and rock mill (Aric and Anthropic Regosols).

**Main land capability classes:** 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> class soils, for thickness, rockiness and drought.

**Main soil degradation processes:** the smooth morphology favors the consume and the diffusion of urban, tourist and industrial sites, especially along the coast (almost 500 km). The dryness of the climate (dry xeric pedoclimate) and the scantiness of water resources provoke to hard competition between their different uses. The utilization of bad-quality water for irrigation is common. As to consequence, almost 4,000 km<sup>2</sup> are supposed to be affected by salinization and alcalinization. Another 20 km<sup>2</sup> are estimated to present heavy metal contamination, due to the spreading or urban sludge. The soils of the region are frequently shallow, and soil losses due to water erosion are particularly grave in the higher hills. The risk of soil erosion, up to complete denudation of the underlying hard rock, is increased by the practice of chopping the rock, operated with particularly heavy machinery, and by surface levelling. These practices, in addition to earth movements and backfill, has already interested some 1,000 km<sup>2</sup>, often constituted by traditional landscapes, formed by picturesque red-colored paleosols alternating with white rocks. In these cases, the loss of the cultural value of soils, besides the impairment of the attractiveness of the landscape, was observed.

## **56.1 Hills of central and southern Italy on effusive volcanic rocks**

**Surface:** 8702 km<sup>2</sup>, 2.8% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** mediterranean oceanic to suboceanic; mean annual air temperature: 13-17°C; mean annual precipitation: 750-1000 mm; rainiest months: October and January; dry months: July to September; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture and temperature: xeric, thermic, subordinately udic, mesic.

**Geology and morphology:** extrusive igneous rocks. Sloping and level land, escarpment and included valleys, 0 mean altitude: 200 meters a.s.l. (std 169), mean slope: 10% (std 12).

**Main soils:** soils with more or less expressed characters derived from volcanic materials (Eutric and Dystric Cambisols; Humic Umbrisols; Haplic, Umbric and Vitric Andosols); soils with clay and iron oxides accumulation (Haplic and Chromic Luvisols); alluvial soils (Eutric Fluvisols); soils of anthropic terraces (Anthropic Regosols).

**Main land capability classes:** 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> class soils in valleys, 6<sup>th</sup> in sloping lands, with limitations due to erosion, slope, clayey texture, locally to acidity.

**Main soil degradation processes:** these lands have a good suitability for both agricultural and forest uses, but suffer from a heavy extra-agricultural exploitation, which is the main cause of soil degradation. Extra-agricultural uses are, on average, 11.5% of the region, but up to more than 50% in the southern part. Row and close-grown crops cover a 30.9%, irrigated crops a 7.5%, meadows and woodlands about 12.4%. Localized, but important cases of soil pollution, due to a over-intensive agricultural use, have been observed. Water soil erosion and mass movements are common, and often interest the characteristic landscapes of the human-terraced slopes, which are in many cases abandoned.

## **62.3 Hills of Calabria and Sicily on Tertiary calcareous rocks and sediments, with included alluvial and coastal plains**

**Surface:** 14898 km<sup>2</sup>, 4.9% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean continental, subcontinental and subtropical; mean annual air temperature: 13-18°C; mean annual precipitation: 450-1000 mm; rainiest months: October and January; dry months: June to September; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture and temperature regime: xeric and dry xeric, locally ustic, thermic, locally mesic.

**Geology and morphology:** Tertiary calcareous and dolomitic rocks, Quaternary alluvial deposits. Sloping and level land, escarpment and included valleys, mean altitude: 431 meters a.s.l. (std 331), mean slope: 24% (std 17).

**Main soils:** eroded soils (Eutric and Calcaric Regosols); soils with accumulation of carbonates and more soluble salts and with vertic properties (Calcaric and Vertic Cambisols; Haplic Calcisols; Calcic Vertisols; Solonchaks); soils rich in iron oxides and clay accumulation (Chromic, Calcic and Haplic Luvisols); alluvial soils (Eutric Cambisols and Fluvisols; Gleyic Cambisols), soils on volcanic ashes (Umbric Andosols).

**Main land capability classes:** 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> class soils in level lands, 3<sup>rd</sup> to 8<sup>th</sup> in sloping lands, with limitations for clayey texture, drought and salinity, thickness, stoniness, slope and erosion.

**Main soil degradation processes:** they are attributed to water soil erosion, on the hills, and to competition between agricultural and not-agricultural uses of water on the plains. Localized soil salinization is lamented for the soils placed near the Ionic sea coast. Superficial soil erosion and mass movements are very common and contribute to the low organic matter content of many agricultural soils.

## **62.2 Hills of Sicily on Tertiary clayey flysch, limestone, sandstone and gypsum, and coastal plains**

**Surface:** 10431 km<sup>2</sup>, 3.4% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean subtropical; mean annual air temperature: 16-20°C; mean annual precipitation: 450-670 mm; rainiest months: November and January; dry months: May to September; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture and temperature regime: xeric and dry xeric, thermic.

**Geology and morphology:** Tertiary clayey flysch, sandstone and gypsum. Sloping land with included valleys, level coastal land, mean altitude: 247 meters a.s.l. (std 161), mean slope: 12% (std 13).

**Main soils:** soils with accumulation of carbonates and more soluble salts and with vertic properties (Eutric, Calcaric and Vertic Cambisols; Haplic Calcisols; Eutric and Calcic Vertisols; Solonchaks); eroded soils (Eutric and Calcaric Regosols); soils with carbonates and with clay accumulation (Haplic and Calcic Luvisols); alluvial soils (Eutric and Calcaric Fluvisols).

**Main land capability classes:** variable, from 1<sup>st</sup> the 3<sup>rd</sup> class soils in level land, from 3<sup>rd</sup> to 7<sup>th</sup> in hills, with limitations for slope and water erosion clayey texture, drought and salinity, locally for thickness, rockiness and stoniness

**Main soil degradation processes:** they are the same of the previous region, but the consequences are even more severe, because the soil region has a more intensive use of land, both for agriculture and extra-agricultural uses (3.6% of the area). More than one half of the surface is covered by specialized or mixed tree cultivation (citrus, vineyards, orchards, olive and almond tree plantations) while meadows and forests are less than 10%. Besides soil erosion, salinization is an outstanding problem. It is estimated that some 2500 km<sup>2</sup> of soils, generally with high production potential and placed in plains, are affected by salinity. A large part of the area (around 1,200 km<sup>2</sup>) is constituted by terraces on which paleosols, often poor in organic matter, are widespread. Where these soils are deeply ploughed, impressive phenomena of soil compaction have been observed (hardsetting). The diffusion of specialized tree cultivation on these paleosols, namely vineyards for wine and table grape production, has caused a deep upset of soil horization and a perturbation of the landscape in large areas, with loss of pedodiversity and traditional characteristic of the cultural landscape. The intensive cultivation is also blamed to be responsible for soil contamination, produced by the overuse of pesticides and the burning of plastic covers.

## **59.7 Hills and mountains on limestone covered by volcanic ashes of southern Italy, and included alluvial and coastal plains**

**Surface:** 14908 km<sup>2</sup>, 4.9% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean oceanic to suboceanic; mean annual air temperature: 11-17°C; mean annual precipitation: 750-1200 mm; rainiest months: December and January; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture regime: xeric along the coasts and udic in the inner land; soil temperature regime: thermic, mesic on the mountains.

**Geology and morphology:** Mesozoic and Tertiary calcareous rocks with pyroclastic coverage and Quaternary alluvial deposits. Sloping land with

included valleys, level coastal land, 0 mean altitude: 551 meters a.s.l. (std 395), mean slope: 28% (std 24).

**Main soils:** shallow soils on limestone (Lithic, Mollic, Eutric and Rendzic Leptosols); soils with vertic properties and reorganization of carbonates (Eutric and Calcaric Cambisols and Vertisols); alluvial soils (Eutric Fluvisols; Gleyic Cambisols); soils with more or less expressed characters derived from volcanic materials (Umbric and Vitric Andosols); soils of anthropic terraces (Anthropic Regosols).

**Main land capability classes:** 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> class soils, 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> in level land, with limitations for thickness, high erosion risk, slope, stoniness and rockiness, clayey texture.

**Main soil degradation processes:** these lands have been subjected to strong erosion for centuries, so that about 5,000 km<sup>2</sup> have been completely denuded and desertified. The process is still going on, although less intensively now, and it is accompanied by frequent episodes of soil slumping, which can affect the underlying strongly populated plain (the 2.6% of urban areas of the region is mainly concentrated in the few plains). The intense agricultural use of the region, which interested in the past also the steep slopes, is testified by the diffusion of terraces, which are in most cases abandoned now, and prone to erosion.

### 59.1 Hills of Sardinia on basic rocks and 59.8 on basalt and trachyte

**Surface** 7695 km<sup>2</sup>, 2.5% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean subcontinental and continental; mean annual air temperature: 15-20°C; mean annual precipitation: 600-1200 mm; rainiest months: November and December; dry months: July to September; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture and temperature regime: xeric, thermic.

**Geology and morphology:** Triassic and Miocene sedimentary rocks, basalt and trachyte, partially metamorphic rocks. Sloping and level lands, mean altitude: 280 meters a.s.l. (std 178), mean slope: 13% (std 14).

**Main soils:** shallow soils (Eutric and Lithic Leptosols); soils with pedogenetic structure in depth and weakly differentiated profile (Eutric and Vertic Cambisols); soils with vertic properties (Eutric and Calcic Vertisols); soils with iron oxides and clay accumulation (Haplic Nitisols and Luvisols), soils with carbonates (Haplic Calcisols), soils with organic matter (Phaeozems).

**Main land capability classes:** 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> class soils in agricultural areas, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> in forestry and grazing lands, with limitations for thickness, high erosion risk, slope, clayey texture, stoniness, rockiness, drought, acidity.

**Main soil degradation processes:** soil degradation is mainly induced by excessive grazing and by fires, which can cause soil erosion, up to the complete stripping of soil and consequent desertification. Soil region 59.8, in particular, has 2% of the surface completely bare yet. Soil region 59.1, on the other hand, is covered by non-agricultural uses for a 4%, which are concentrated in the limited plains, while meadows and forests occupy only a 14.2%. Localized severe pollution is reported near many mine disposals.

### 59.9 Hills and mountains on limestone and igneous rocks of Sicily

**Surface** 3638 km<sup>2</sup>, 1.2% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean subtropical; mean annual air temperature: 16-20°C; mean annual precipitation: 350-520 mm; rainiest months: October and January; dry months: May to September; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture and temperature regime: xeric and dry xeric, thermic.

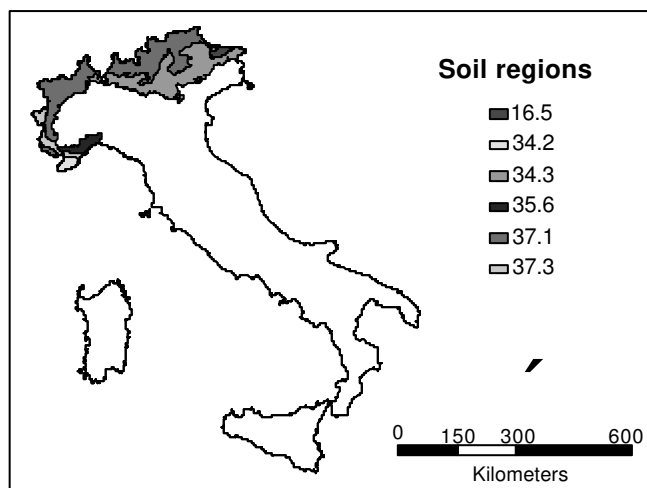
**Geology and morphology:** limestone, dolomitic limestone and volcanic rocks. Sloping land, mean altitude: 297 meters a.s.l. (std 221), mean slope: 11% (std 14).

**Main soils:** more or less shallow soils with organic matter accumulation on surface (Lithic, Mollic, Eutric and Rendzic Leptosols); soils with pedogenetic structure in depth and weakly differentiated profile (Eutric and Calcaric Cambisols).

**Main land capability classes:** 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> class soils, with limitations for thickness, slope, clayey texture, stoniness, rockiness, drought, acidity.

**Main soil degradation processes:** the strong urbanization, concentrated along the coasts, occupies a 5.5% of the region. Besides soil loss by cementification, the agricultural areas placed in the small coastal plains are affected by soil salinization. On the relieves, woodlands and permanent meadows are scarce (18.5%), while extensive tree cultivation dominates (48.3%), and soil degradation processes are limited to moderate water erosion.

## Soil regions of the Alps



### 34.2 Western Alps on calcareous sedimentary rocks and 37.3 - 35.6 on metamorphic rocks

**Surface** 6887 km<sup>2</sup>, 2.2% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** warm temperate and temperate mountainous; mean annual air temperature: 8-15°C (soil region 37.3: 2-14°C); mean annual precipitation: 700-1200 mm; rainiest months: May and October; dry months: July and August (soil region 37.3: no one); months with mean temperatures under 0°C: no one (soil region 37.3: December to February). Soil moisture regime: udic, locally xeric or ustic along the coast of Ligurian sea; soil temperature regime: mesic and cryic, thermic along the coast.

**Geology and morphology:** Mesozoic and Tertiary calcareous and metamorphic, granite and dolomitic limestone. Sloping land, mean altitude: 958 meters a.s.l. (std 489), mean slope: 42% (std 25).

**Main soils:** shallow soils of highest elevations (Lithic Cryosols); more or less shallow and acid soils with organic matter accumulation on surface (Lithic, Umbric, Rendzic, Eutric and Dystric Leptosols); more or less acid soils with organic matter, iron oxides and aluminium accumulation (Dystric Cambisols; Haplic and Cambic Podzols, Humic Umbrisols); soils of anthropic terraces (Anthropic Regosols).

**Main land capability classes:** 4<sup>th</sup> to 8<sup>th</sup> class soils on the relieves, with strong limitations for climate, slope, thickness, rockiness, stoniness, acidity, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> class soils in the valleys.

**Main soil degradation processes:** lands with high potential water soil erosion and landslides risk, but forest and permanent meadow are the dominant land covers (about 72.4% of the area) and for this reason actual strong soil erosion is only indicated for the abandoned agricultural fields. Landslides, on the other hand, can affect also woodland, but they generally occur only in occasion of critical meteorological events. About the other agricultural uses, tree cultivation (especially vine and apple tree) is the most widespread (around 9.2%). Vineyards and many apple tree plantations are traditionally cultivated on human made-terraces, which are more or less maintained or subjected to mass movements in dependence of the financial support provided by different local administrations. Vine cultivation, in addition, has been found associated to copper soil contamination. Bare lands (glaciers, rock outcrops, talus, etc.) cover on average some 13.6% of the surface. They reach a 25% in the central-western part, whereas they are 7.5% in the central-eastern. Settlement distribution shows an opposite trend: it covers as a whole a 1.8%, but only a 1.3% in the central-western part, and a 3.7% in the central-eastern one, however, in both cases it is a major cause of soil consume, because it is concentrated in the few plain surfaces (valley bottoms and terraces). In the lower part of the area, the pre-Alps, the recurrence of fires, which has increased in the last years, provokes the impairment of soil qualities and triggers soil water erosion in otherwise preserved areas. Finally, localized soil degradation phenomena are remarked: i) due to soil erosion related to ski slope, ii) to nitrate contamination in too intensively pastured meadows, iii) to soil acidification in the most elevated forest and meadow lands placed on acid lithotypes.

### 37.1 Western and central Alps on igneous and metamorphic rocks

**Surface** 25360 km<sup>2</sup>, 8.3% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** temperate mountainous; mean annual air temperature: 08-10°C; mean annual precipitation: 650-1500 mm; rainiest months: May and August; dry months: no one; months with mean temperatures under 0°C: January and February. Soil moisture regime: udic, locally ustic (valley bottom) or perudic; soil temperature regime: cryic and mesic.

**Geology and morphology:** metamorphic and igneous rocks, Holocene alluvial deposits. Sloping land with included valleys, mean altitude: 1680 meters a.s.l. (std 721), mean slope: 53% (std 30).

**Main soils:** shallow soils of highest elevations (Lithic Cryosols); shallow soils (Lithic, Umbric and Dystric Leptosols); eroded soils (Eutric and Calcaric Regosols); more or less acid soils with organic matter, iron oxides and aluminium accumulation (Dystric Cambisols; Haplic Podzols, Humic Umbrisols); soils with organic matter accumulation on surface (Haplic and Calcaric Phaeozems); peat of highest elevations (Dystric Histosols); alluvial soils (Eutric Fluvisols).

**Main land capability classes:** similar to soil region 34.2

**Main soil degradation processes:** similar to soil region 34.2.

### 34.3 - 16.5 Eastern and central Alps on calcareous sedimentary rocks

**Surface:** 19062 km<sup>2</sup>, 6.3% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** temperate mountainous; mean annual air temperature: 11-13°C; mean annual precipitation: 690-1200 mm; rainiest months: May and October; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: January. Soil moisture regime: udic and perudic; Soil temperature regime: mesic and cryic, locally thermic.

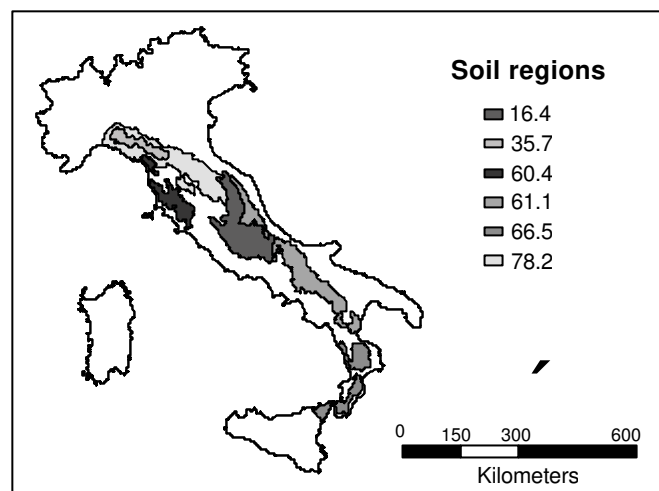
**Geology and morphology:** Tertiary limestone and Mesozoic dolomite, Holocene alluvial deposits. Sloping land with included valleys, mean altitude: 1115 meters a.s.l. (std 540), mean slope: 51% (std 33).

**Main soils:** shallow soils of highest elevations (Lithic Cryosols); ; more or less shallow soils with organic matter accumulation on surface (Lithic, Mollic, Eutric, and Rendzic Leptosols); soils with pedogenetic structure in depth and weakly differentiated profile (Eutric and Calcaric Cambisols); alluvial soils (Eutric Fluvisols).

**Main land capability classes:** similar to soil region 34.2.

**Main soil degradation processes:** similar to soil region 34.2.

## Soil regions of the Apennines



### 35.7 Highest part of northern Apennine

**Surface:** 3668 km<sup>2</sup>, 1.2% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** temperate mountainous; mean annual air temperature: 9-10°C; mean annual precipitation: 1500-2000 mm; rainiest months: October and November; dry months: July; months with mean temperatures under 0°C: January. Soil moisture and temperature regime: udic, mesic.

**Geology and morphology:** Tertiary sandstone and marly limestone. Sloping land, mean altitude: 1003 meters a.s.l. (std 305), mean slope: 35% (std 21).

**Main soils:** more or less shallow soils (Umbric and Eutric Leptosols); more or less acid soils with iron oxides and aluminium accumulation (Haplic Podzols; Dystric and Eutric Cambisols).

**Main land capability classes:** 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> class soils, with limitations for climate and steep slopes, thickness, stoniness and rockiness, acidity and water and mass erosion.

**Main soil degradation processes:** more than 78% of this soil region is covered by woodland and permanent meadows, while extra-agricultural uses are solely a 0.45%. The extensive use and the scarcity of human presence limit soil degradation to occasional soil water erosion and mass movements. Local

soil acidification has been noticed in chestnut and conifer forests placed on quartzite lithotypes at elevation higher than 900 m.

### 78.2 Northern and central Apennine

**Surface:** 16865 km<sup>2</sup>, 5.5% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** temperate warm subcontinental; mean annual air temperature: 9-14°C; mean annual precipitation: 900-1400 mm; rainiest months: October and November; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: January. Soil moisture regime: udic, locally xeric or ustic along the coast; soil temperature regime: mesic and termic.

**Geology and morphology:** Tertiary arenaceous marly flysch. Sloping to steep land, mean altitude: 546 meters a.s.l. (std 243), mean slope: 30% (std 21).

**Main soils:** more or less eroded soils (Eutric and Calcaric Regosols; Lithic Leptosols); soils with pedogenetic structure in depth and weakly differentiated profile (Eutric and Calcaric Cambisols); soils with clay accumulation (Haplic and Gleyic Luvisols); acid soils with organic matter accumulation (Humic Umbrisols); soils of anthropic terraces (Anthropic Regosols).

**Main land capability classes:** 4<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> class soils for slope, thickness, stoniness, rockiness and high erosion risk, locally for clayey texture or acidity.

**Main soil degradation processes:** in spite of being covered mainly by forests and permanent meadows, superficial soil erosion and landslides are frequent and interest a large part of the area. Besides natural factors, the spatial incidence of active and quiescent phenomena has been somehow related to i) the destruction of forest cover caused by fire, ii) the abandonment of traditional hydraulic agrarian arrangements, especially of terracing, iii) the diffusion of more intensively cultivated crops and of deep ploughing, iv) the diffusion of excessive land levelling and slope reshaping before specialized tree plantations. The importance of soil erosion in these soil regions is testified by the fact that a large part of agricultural soils have a low or very low organic matter content. In addition to the increase in soil losses, the expansion of the aforementioned practices caused the loss of the traditional landscape constituted by the mixed culture and, in many cases, an impairment of land capability and suitability for qualitative crops.

### 60.4 Anti-Apennines chains of Tuscany

**Surface:** 6373 km<sup>2</sup>, 2.1% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean oceanic and suboceanic, partially mountainous; mean annual air temperature: 10-16°C; mean annual precipitation: 750-1600 mm; rainiest months: October and November; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture regime: xeric to udic; soil temperature regime: thermic and mesic.

**Geology and morphology:** metamorphic rocks (marble, schist, quartzite), limestone, marl and sandstone, Quaternary igneous rocks. Sloping land, mean altitude: 342 meters a.s.l. (std 252), mean slope: 47% (std 29).

**Main soils:** soils with pedogenetic structure in depth and weakly differentiated profile (Eutric, Calcaric, Chromic, Dystric and Vertic Cambisols); soils rich in iron oxides and clay accumulation (Haplic and Chromic Luvisols); eroded and shallow soils (Eutric and Calcaric Leptosols and Regosols); soils of anthropic terraces (Anthropic Regosols).

**Main land capability classes:** 5<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup>, and 7<sup>th</sup> class soils, with limitations for slope, thickness, stoniness, rockiness, acidity and moderate water erosion.

**Main soil degradation processes:** similar to soil region 78.2.

### 16.4 Apennine relieves on limestone and intra-mountain plains

**Surface:** 15288 km<sup>2</sup>, 5% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** temperate warm subcontinental; mean annual air temperature: 9-13.5°C; mean annual precipitation: 800-1200 mm; rainiest months: October and November; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: January and February. Soil moisture regime: udic, locally xeric or ustic; Soil temperature regime: mesic, locally thermic.

**Geology and morphology:** Mesozoic and Tertiary limestone, dolomite and marl. Sloping land with included valleys, mean altitude: 889 meters a.s.l. (std 464), mean slope: 33% (std 25).

**Main soils:** shallow soils (Eutric and Rendzic Leptosols); soils with pedogenetic structure in depth and weakly differentiated profile (Eutric and Calcaric Cambisols); soils rich in iron oxides and clay accumulation (Haplic and Chromic Luvisols).

**Main land capability classes:** 7<sup>th</sup>, 8<sup>th</sup> class soils, 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> class soils in flat lands; limitations for slope, thickness, stoniness, rockiness and water and mass erosion, locally for clayey texture.

**Main soil degradation processes:** similar to soil region 78.2.

### 61.1 Apennine and anti-Apennines relieves on sedimentary rocks of central and southern Italy

**Surface:** 16577 km<sup>2</sup>, 5.4% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean mountainous; mean annual air temperature: 9-14.5°C; mean annual precipitation: 800-1000 mm; rainiest

months: November and January; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture regime: xeric to udic; soil temperature regime: mesic, locally thermic.

**Geology and morphology:** Tertiary arenaceous marly flysch. Sloping land with included valleys, mean altitude: 619 meters a.s.l. (std 299), mean slope: 29% (std 21).

**Main soils:** shallow and eroded soils (Eutric and Calcaric Regosols; Lithic Leptosols); soils with pedogenetic structure in depth and weakly differentiated profile (Eutric and Calcaric Cambisols); soils with clay accumulation (Haplic Luvisols), soils on volcanic ashes (Umbric Andosols).

**Main land capability classes:** 3<sup>rd</sup> to 7<sup>th</sup> class soils for thickness, stoniness, rockiness, slope, clayey texture and erosion.

**Main soil degradation processes:** similar to soil region 78.2.

### 66.5 Apennine of Calabria and Sicily on igneous and metamorphic rocks

**Surface:** 8480 km<sup>2</sup>, 2.8% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean mountainous; mean annual air temperature: 12-17°C; mean annual precipitation: 650-1200 mm; rainiest months: January; dry months: June to August; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture regime: udic, locally xeric; soil temperature regime: mesic and thermic.

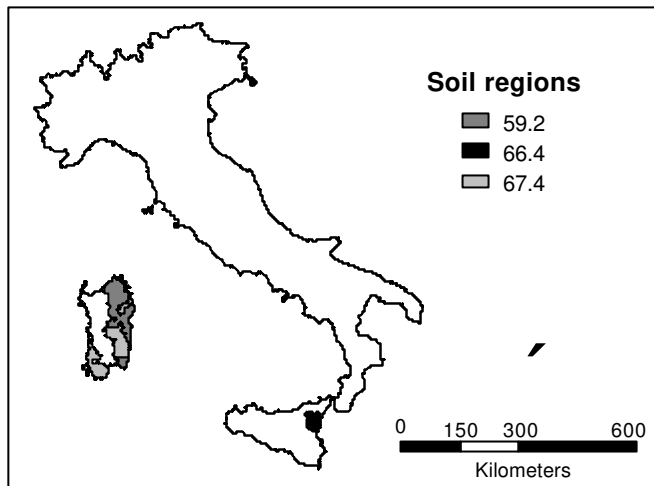
**Geology and morphology:** intrusive igneous and metamorphic rocks. Sloping to steep land with included valleys, mean altitude: 777 meters a.s.l. (std 390), mean slope: 33% (std 21).

**Main soils:** acid soils with organic matter accumulation on surface (Humic Umbrisols; Dystric and Eutric Cambisols); shallow and eroded soils (Dystric and Umbric Leptosols and Regosols); soils with clay accumulation (Haplic and Chromic Luvisols).

**Main land capability classes:** 4<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> class soils, with limitations for slope, rockiness, stoniness and water erosion risk.

**Main soil degradation processes:** the high soil erodibility, due to the peculiar nature of the lithotype, combined with the high energy of the relief and the Mediterranean type of climate, make the risk of soil erosion in this soil region extremely high. In the sixties, catastrophic events of erosion and flooding induced the start of a wide program of reforestation, which reduced the geomorphological risk. Notwithstanding, soil erosion is still a major problem in all the cultivated areas, and it has been noticed a marked decrease in the organic carbon content of agricultural soils, as a consequence of the intensification of husbandry and crop mechanization.

### Soil regions of the Etna and Sardinian mountains



### 66.4 Mountains of Etna

**Surface:** 1629 km<sup>2</sup>, 0.5% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean and Mediterranean mountainous; mean annual air temperature: 13-18°C; mean annual precipitation: 800-1400 mm; rainiest months: October; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture regime: xeric to udic; soil temperature regime: thermic and mesic.

**Geology and morphology:** Tertiary, Quaternary and Mesozoic volcanic extrusive rocks. Sloping land, mean altitude: 816 meters a.s.l. (std 570), mean slope: 16% (std 16).

**Main soils:** soils with pedogenetic structure in depth and weakly differentiated profile (Eutric Regosols and Cambisols); soil with characters from volcanic

materials (Vitric and Silic Andosols); soils of anthropic terraces (Anthropic Regosols).

**Main land capability classes:** soils of all classes, according to slope, stoniness and rockiness.

**Main soil degradation processes:** the region is characterized by high fragility, due to the presence of the major active volcano of Europe and to intensive land use, both agricultural and extra-agricultural. Although the rough morphology, settlements cover to not negligible portion of the territory (almost to 10%) and are continuously threatened by lava effusions and ashes depositions. Bare surfaces are more than 21%. Of the remaining part of the region, woodland and permanent meadows are only 27.6%, while tree intensively cultivated lands get to 39%.

### 59.2 Mountains and hills of Sardinia, on acid crystalline rocks

**Surface:** 7323 km<sup>2</sup>, 2.4% of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean continental and subcontinental; mean annual air temperature: 14-18°C; mean annual precipitation: 600-1200 mm; rainiest months: October and January; dry months: June to September; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture regime: xeric and dry xeric, locally udic; temperature regime: thermic, locally mesic.

**Geology and morphology:** Palaeozoic and Mesozoic intrusive igneous rocks, partially metamorphic, and limestone, with Quaternary alluvial deposits. Sloping to steep land, with enclosed valleys, mean altitude: 387 meters a.s.l. (std 278), mean slope: 12% (std 11).

**Main soils:** shallow soils (Eutric, Lithic and Dystric Leptosols); soils with pedogenetic structure in depth and weakly differentiated profile (Eutric, Vertic and Dystric Cambisols); alluvial soils (Eutric Fluvisols).

**Main land capability classes:** 2<sup>nd</sup> and 4<sup>th</sup> class soils in cultivated lands, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> in grazing and forestry lands, for thickness, high erosion risk, slope, stoniness and rockiness, drought, acidity.

**Main soil degradation processes:** these are the soil regions of Italy with the maximum degree of degradation. The incidence of pastures and woodlands is around 62.5%, but it has been estimated that more than 50% of the pastures are desertified because the long-lasting sheep overgrazing and the succession of fires. Moreover, 24.3% of the soil regions is utilized with tree cultivation, which in large part is constituted by cork oak (*Quercus Suber*) and other species which are as well pastured and prone to soil compaction, soil erosion and organic matter reduction, caused by agricultural practices and repeated use of fire for clearing pasture areas. Another major cause of soil degradation is heavy metal contamination of soils in active and in no more active mining areas. Occurrences have been reported about eroded sediments from flotation and waste dumps which were deposited on soils of the underlying valleys.

### 67.4 Mountains and hills of Sardinia on metamorphic rocks

**Surface:** 6548 km<sup>2</sup>, 2.1 % of Italy.

**Climate and pedoclimate:** Mediterranean subcontinental and continental; mean annual air temperature: 14-18°C; mean annual precipitation: 600-1200 mm; rainiest months: October and January; dry months: July and August; months with mean temperatures under 0°C: no one. Soil moisture regime: xeric, thermic.

**Geology and morphology:** Palaeozoic metamorphic rocks. Sloping to steep land, mean altitude: 437 meters a.s.l. (std 314), mean slope: 23% (std 19).

**Main soils:** shallow soils (Eutric, Lithic and Dystric Leptosols); more or less acid soils with pedogenetic structure in depth and weakly differentiated profile or with accumulation of organic matter. (Eutric and Dystric Cambisols; Humic Umbrisols).

**Main land capability classes:** similar to soil region 59.2.

**Main soil degradation processes:** similar to soil region 59.2.

Publication made in the ambit of the project "Pedological Methodologies: criteria and procedures for the creation and up-dating of the soil map of Italy (scale 1:250,000)" promoted by the Italian National Observatory for Pedology and Soil Quality and financed by Italian Ministry for Agricultural and Forestry Policies.

