

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare denominato “Armellino” avente potenza di picco 41,164 MWp e potenza in immissione 40 MW situato nei Comuni di Sale (AL) e Tortona (AL) con relative opere connesse nel Comune di Castelnuovo Scrivia (AL), in Provincia di Alessandria.

RELAZIONE AGRONOMICA



01/03/2024	00	Emissione finale	M. Zailo	A. Formica	E. Cabiddu
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale 			ID Documento Committente CoD037_FV_BGR_00030 RELAZIONE AGRONOMICA		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale Futuro Solare 1 S.r.L.			ID Documento Appaltatore 1905_Relazione agronomica		

INDICE

1. PREMESSA	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE GENERALE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO	3
3 ANALISI AGRONOMO, PAESAGGISTICO E GEOPEDOLOGICA	5
3.1 CARATTERI TERRITORIALI DEL SITO ED AREALE CIRCOSTANTE.....	5
3.2 ASPETTI GEOPEDOLOGICI E LITOSTRATIGRAFICI – ELEMENTI BIBLIOGRAFICI	10
3.3 ASPETTI AGROPEDELOGICI E LITOSTRATIGRAFICI – PECULIARITÀ RISCOstrate	20
3.4 ATTIVITÀ ESTRATTIVE PREGRESSE ED ATTUALI.....	25
3.5 ASPETTI NATURALISTICO - VEGETAZIONALI	27
3.6 ASPETTI E PECULIARITÀ PAESAGGISTICI	28
4. CONCLUSIONI	32
ALL. 1 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	33

1. Premessa

Il presente studio agroterritoriale viene prodotto dal sottoscritto, Dott. Agronomo Zailo Maurizio, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Alessandria al n. 96, a corredo della documentazione presentata dalla ditta Committente IREN Green generation Tech s.r.l., corrente in Corso Svizzera 95, Torino, Partita IVA 1057673100, propedeutica al progetto per la realizzazione di impianto fotovoltaico a terra su appezzamenti agricoli appartenenti al territorio comunale di Tortona e Sale (AL).

L'obiettivo della presente documentazione è di integrare gli elaborati tecnici che accompagnano il progetto in istanza, approfondendone gli aspetti tecnico – agronomici, gli utilizzi pregressi dell'area nonché di verificare la compatibilità dell'intervento con le vigenti normative in materia agroforestale.

2. Inquadramento territoriale generale dell'area oggetto di studio

Il progetto in fase di presentazione va ad interessare un territorio agricolo di circa 51 ha della pianura alessandrina, ubicato in sponda orografica sinistra del Torrente Scrivia, a destra della SP 211 (Tortona – Novara) a sud del centro abitato di Sale (da cui dista circa 3,5 Km) e a nord/nord/ovest del centro abitato di Tortona (da cui dista circa 5,2 Km).

Il baricentro dell'area si localizza alle seguenti coordinate WGS 84/UTM32N EPSG 32632: Est 486390 Nord 4976890.

I terreni in disponibilità della ditta Committente vengono catastalmente identificati secondo la successiva tabella:

Comune	Foglio	Mappale	Porz	Qualità di coltura	Classe	Superficie mq.	RD €	RA €
SALE	33	37		SEMIN ARBOR	3	6.950	82,56	62,81
SALE	33	38		SEMIN ARBOR	4	65.210	774,6	589,37
SALE	33	39		SEMIN ARBOR	3	30.470	361,94	275,39
SALE	33	40		SEMINATIVO	3	8.370	54,03	54,03
SALE	33	42		SEMINATIVO	3	18.900	122,01	122,01
TORTONA	1	40		SEMIN ARBOR	4	46.330	502,48	382,84
TORTONA	1	43		SEMIN ARBOR	4	27.160	294,57	224,43
TORTONA	1	44		SEMIN IRRIG	3	16.280	171,52	109,3
TORTONA	1	45		SEMIN IRRIG	3	5.790	61	38,87
TORTONA	1	59		SEMIN ARBOR	4	8.600	93,27	71,06
TORTONA	1	60		SEMIN IRRIG	3	35.850	377,71	240,69
TORTONA	1	67		SEMINATIVO	2	30.371	290,18	250,96
TORTONA	2	6		SEMINATIVO	2	24.617	235,2	203,42

TORTONA	2	6		SEMIN IRRIG	4	4.803	32,25	24,81
TORTONA	2	7		SEMINATIVO	2	22.140	211,54	182,95
TORTONA	2	8	AA	SEMINATIVO	2	400	3,7	3,31
TORTONA	2	8	AB	PRATO		400	2,25	1,76
TORTONA	2	8	AC	PRATO IRRIG	4	460	2,23	2,14
TORTONA	2	12		SEMIN ARBOR	4	22.480	243,81	185,76
TORTONA	2	34		SEMIN ARBOR	4	60.900	660,5	503,24
TORTONA	2	45	AA	SEMINATIVO	2	4.638	44,31	38,33
TORTONA	2	45	AB	PRATO		1.512	8,98	6,64
TORTONA	2	46		SEMINATIVO	3	3.680	21,86	21,86
TORTONA	2	58		SEMIN ARBOR	4	23.926	259,49	197,71
TORTONA	2	59		SEMIN ARBOR	4	22.250	241,31	183,86
TORTONA	2	61	AA	SEMINATIVO	2	3.204	30,61	26,48
TORTONA	2	61	AB	SEMIN IRRIG	4	11.616	77,99	59,99
TORTONA	2	62		SEMIN ARBOR	4	11.170	121,15	62,3
TORTONA	2	63		SEMIN IRRIG	4	8.620	57,87	44,52
TORTONA	2	66	AA	SEMINATIVO	2	1.714	16,38	14,16
TORTONA	2	66	AB	SEMIN IRRIG	4	2.520	16,92	13,01
TORTONA	2	67	AA	SEMINATIVO	2	45.529	435	376,22
TORTONA	2	67	AB	SEMIN IRRIG	4	17.811	119,58	91,99
TORTONA	2	68		SEMIN ARBOR	4	56.390	611,58	465,97
TORTONA	2	60		SEMIN ARBOR	4	11.820	128,19	97,67
TORTONA	2	15		SEMIN ARBOR	4	56.420	611,91	466,22
TORTONA	2	14		SEMINATIVO	2	19.570	186,98	161,71
TOTALE						738.871	7.567	5.858

La porzione di territorio su cui si sviluppa il progetto FV si articola in varie sottozone, comunque limitrofe, per circa mq. 515.000 di superficie, ed è condotta in economia diretta da due aziende agricole (a loro volta proprietarie dei terreni): l'azienda agricola MILANESI GIUSEPPE E GIAN PAOLO S.S., corrente in Tortona (AL), strada Armellino, 2, P. IVA 01253870065, per ha. 46,1 circa e l'azienda agricola Cavalli Gianni, corrente in Sale (AL), cascina Succina, P.IVA 01409180062 per ha. 5,4 circa (quota parte delle pp.cc. 14, 15, 60 del Foglio 2 di Tortona).

Le tavole di pagg. 6, 7 e 8 illustrano l'ubicazione dell'area in progetto su foto satellitare recente, su CTR e su estratto di mappa catastale.

3 Analisi agronomico, paesaggistico e geopedologica

3.1 Caratteri territoriali del sito ed areale circostante

La conduzione diretta dei vari appezzamenti interessati dal progetto ha reiterato da decenni l'ordinamento produttivo tradizionale dell'areale, improntato verso le coltivazioni seminative in rotazione (in particolare la cerealicoltura a paglia), colture proteoleaginose o da foraggio.

Tale ordinamento produttivo è in linea con le altre aziende agricole dell'areale, ancorchè nei decenni passati fossero più diffuse colture da reddito quali la barbabietola da zucchero o le orticole (cipolla, aglio, pomodoro) attualmente più diffuse nei terreni più sciolti, verso nord/ovest in direzione di Castelnuovo Scivia.

La quasi totalità delle aziende agricole si giova di impianti irrigui (in molti casi con condutture interrato) che prevedono l'emungimento dell'acqua dalla falda sottostante mediante pozzi privati variamente disseminati sul territorio.

Il sito in analisi, tradizionalmente agricolo, ha subito negli ultimi decenni una forte pressione antropica con la coltivazione di cave di inerti e parziale reinterro con materiale in parte autoctono e in parte di varia provenienza esterna.

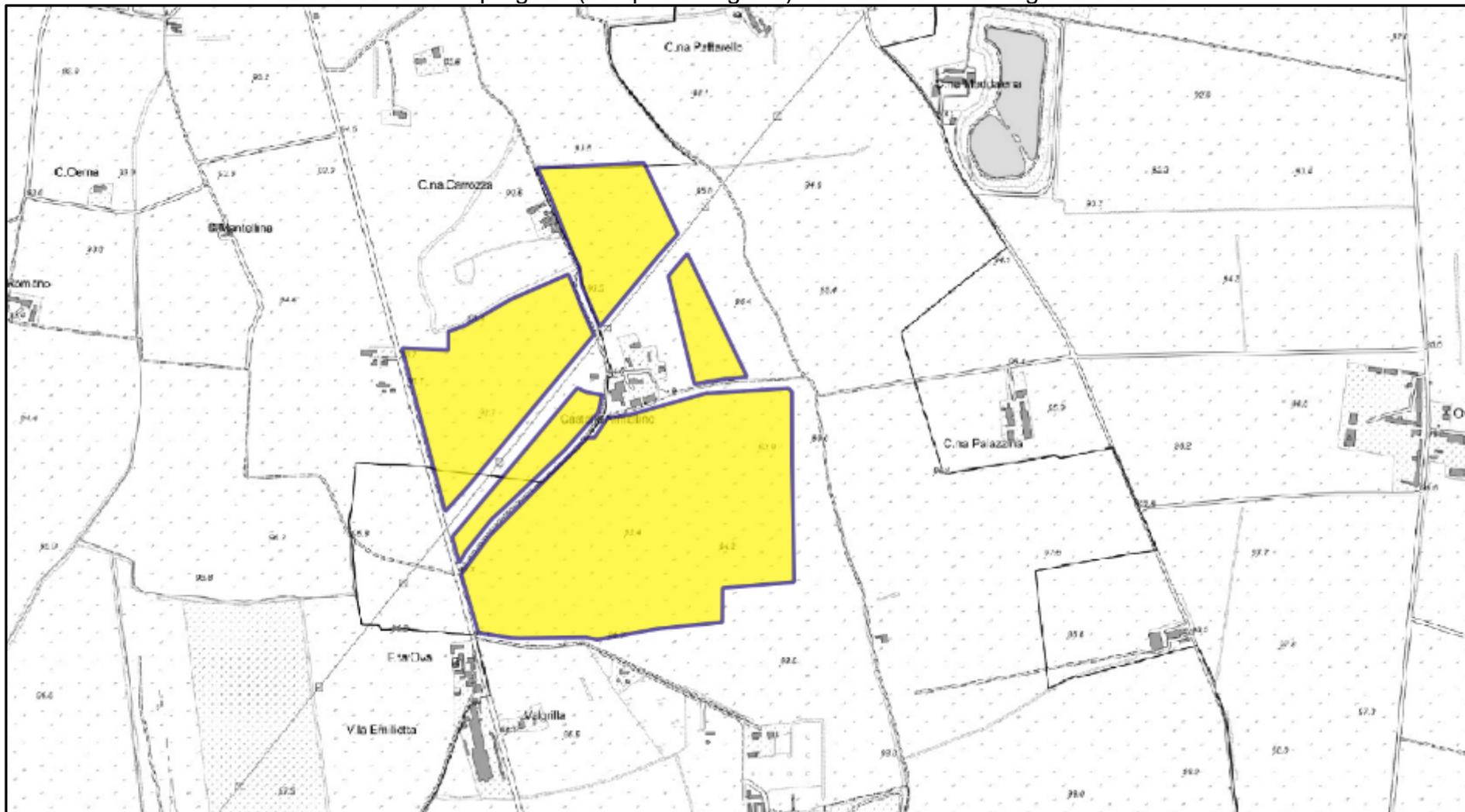
Le successive foto satellitari alle pagg. 9 e 10 mostrano l'area in progetto inserita in foto satellitari pregresse, a partire dal 1988.

Ad oggi la porzione prevalente dell'area in oggetto risulta recuperata dopo il completamento degli interventi estrattivi e di riassetto geomorfologico, con riuso produttivo agricolo, essendo rientrata nella disponibilità delle aziende agricole proprietarie e conduttrici.

Individuazione dell'area in progetto (perimetrazione e campitura in giallo) su foto satellitare recente scala 1 : 20.000
(Fonte Google – Earth).



Individuazione dell'area in progetto (campitura in giallo) su Carta Tecnica Regionale scala 1 : 10.000



Individuazione dell'area di intervento su stralcio catastale
(Fogli del comune di Tortona in verde – Fogli del comune di Sale in blu)

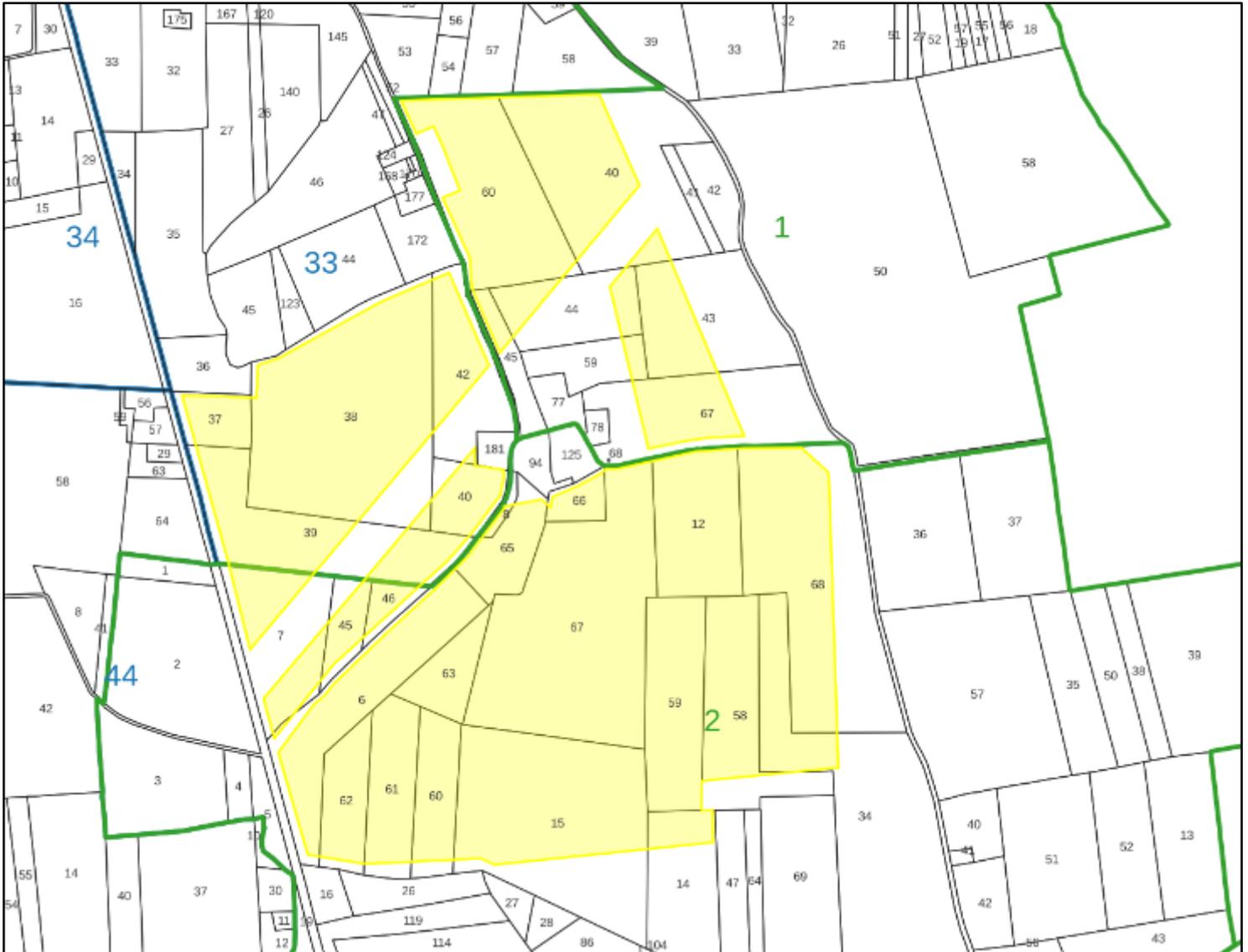




Foto satellitare 1988



Foto satellitare 2000



Foto satellitare 2012

3.2 Aspetti geopedologici e litostratigrafici – elementi bibliografici

Secondo la Classificazione IPLA adottata dalla Regione Piemonte il compendio agricolo oggetto di stima è ascrivibile in parte alla **prima classe di capacità d'uso dei suoli**, in parte alla **seconda classe di capacità d'uso dei suoli**, (sottoclassi **s1**, con alcune limitazioni nelle vocazioni colturali causate soprattutto dalla profondità utile per le radici, ed **s2** con limitazioni dovute alla lavorabilità dei suoli).

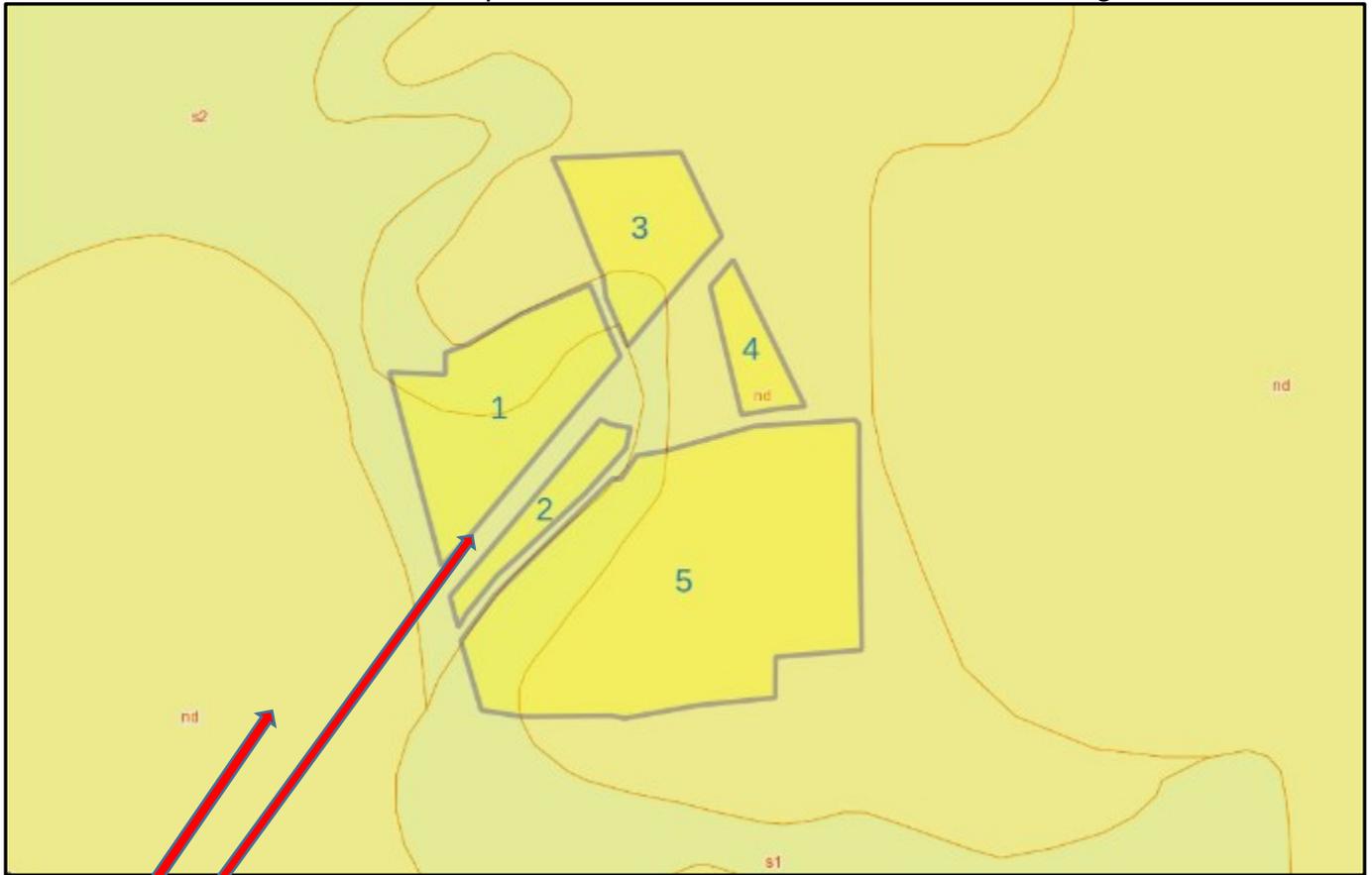
La Carta di Capacità d'Uso del suolo redatta da IPLA nel 1982, inquadra a livello generale il sito nell'Unità di Paesaggio 2 "Piana di Sale", pedogeneticamente originata da depositi alluvionali e fluvioglaciali, con superfici da pianeggianti a mediamente ondulate.

I suoli sono bruno calcarei lievemente lisciviati (Classif. Francia), Typic Hapludalfs – Typic Eutrochrepts (Classific. USA), Chromic Luvisols Calcic Cambisols Eutric Cambisols (Classif. FAO/Unesco).

I fattori limitanti l'esercizio dell'attività agricola sono la possibilità di pietrosità localmente superficiale.

Le tavole successive illustrano le peculiarità geopedologiche e litostratigrafiche dell'area:

Inquadramento delle sottozone di progetto sulla Carta di Capacità di uso del suolo (IPLA) con interessamento della prima e seconda classe con successiva legenda

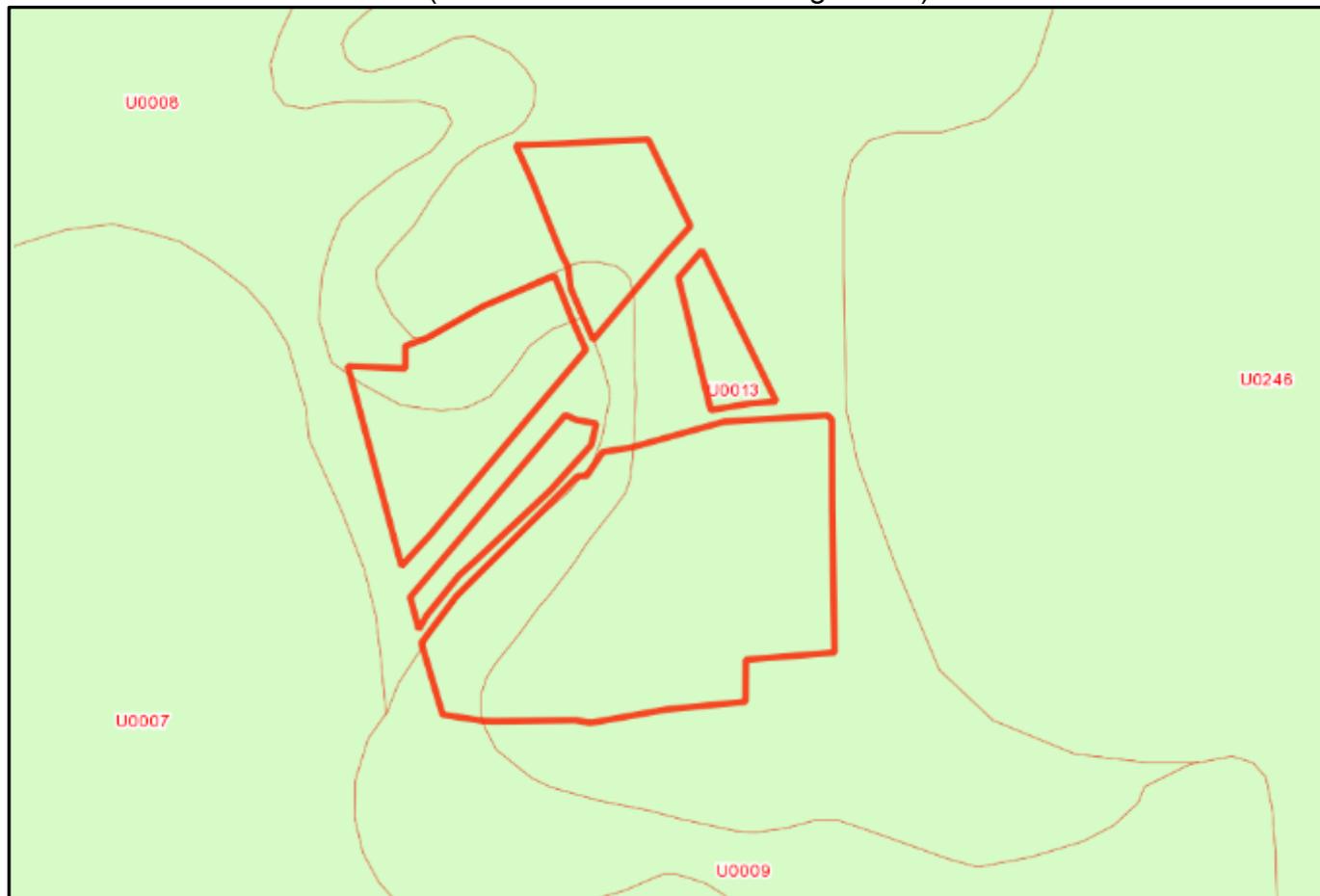


Legenda Carta della Capacità d'uso dei Suoli – Fonte IPLA

CLASSE	
1	Prima - Suoli privi o quasi di limitazioni, adatti per un'ampia scelta di colture agrarie.
2	Seconda - Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie.
3	Terza - Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie.
4	Quarta - Suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche.
5	Quinta - Suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario.
6	Sesta - Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco.
7	Settima - Suoli con limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione.
8	Ottava - Suoli con limitazioni molto severe, tali da precludere il loro uso a qualsiasi fine produttivo.

s	Limitazioni di suolo	1	Profondità per le radici
		2	Lavorabilità
		3	Pietrosità
		4	Fertilità
w	Limitazioni idriche	1	Disponibilità di ossigeno
		2	Rischio di inondazione
e	Limitazioni stagionali	1	Pendenza
		2	Erosione

Carta dei Suoli della Regione Piemonte scala 1:50.000 IPLA
(articolazione in Unità Cartografiche)



L'area appartiene a tre diverse Unità cartografiche e rispettivamente da ovest verso est, la UC U0008, la UC U0009 e la UC U0013 delle quali viene di seguito allegata la Scheda descrittiva.(Fonte IPLA)

Unità operativa U0008

Tipo e scala dell'Unità cartografica

Associazione
Scala 1:50000

Percentuale	Fase	Nome	Classificazione	Ordine
15.00	GRF1	GAROFOLI limoso-fine, fase tipica	Typic Haplustept, fine-silty, mixed, calcareous, mesic	INCEPTISUOLI
40.00	INC2	INCASTRO argilloso-fine, fase franco-argillosa	Calcic Haplustept, fine, mixed, calcareous, mesic	INCEPTISUOLI
25.00	ARM1	ARMELLINO franca fine, fase tipica	Typic Haplustept, fine-loamy, mixed, calcareous, mesic	INCEPTISUOLI
20.00	XXX0	Altri suoli		

Localizzazione geografica dell'Unità

Unità cartografica costituita da un'unica ampia delimitazione compresa fra Piovera e Sale.

Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli

La morfologia è di terrazzo pianeggiante posto a cavallo fra i terrazzi più recenti di Scrivia a est e di Tanaro a ovest. I sedimenti alluvionali costituenti il substrato pedogenetico profondo dei suoli di questa unità sono di probabile pertinenza Scrivia, a cui sono sovrapposti in alcuni casi apporti di Tanaro. L'uso agrario è incentrato su avvicendamenti colturali del tipo frumento-barbabietola-orticola in pieno campo (Pomodoro, patata)

Caratteri differenziali dei suoli

I suoli ARMELLINO sono caratterizzati da un topsoil con colore bruno olivastro chiaro, tessitura franca. Il subsoil presenta colore bruno olivastro chiaro e tessitura franco-limoso-argillosa. Non si rileva lungo il profilo la presenza di scheletro. Il calcare è sempre presente ed abbondante. In profondità è presente un orizzonte C (substrato) di colore bruno grigiastro caratterizzato da tessitura franco-sabbiosa. I suoli GAROFOLI tipici sono caratterizzati da topsoil bruno oliva, con tessitura franco-limoso e scheletro assente e da subsoil bruno oliva chiaro, tessitura franco-argillosa, scheletro assente. A circa 90 cm di profondità compaiono gli orizzonti con scheletro molto abbondante che costituiscono il limite all'approfondimento degli apparati radicali. I suoli INCASTRO fase franco-argillosa costituiscono il livello pedogenetico più evoluto, per la presenza di un orizzonte calcico formato in seguito alla lisciviazione dei carbonati e alla loro ri-deposizione sottoforma di concrezioni e masse.

Chiave di riconoscimento dei suoli

1. Presenza di masse e concrezioni di carbonato di calcio: INCASTRO franco-argillosa 1 .Assenza di carbonati secondari: vai a 2. 2. Presenza di ghiaie entro il metro: GAROFOLI tipica 2. Assenza di ghiaie : ARMELLINO tipica

Modello di distribuzione dei suoli

Non si rileva un particolare modello di distribuzione dei suoli.

Unità cartografiche concorrenti

Non esistono unità concorrenti.

Grado di fiducia dell'Unità Cartografica

Buono

Data di aggiornamento

16.06.2023

Unità operativa U0009

Tipo e scala dell'Unità cartografica

Associazione
Scala 1:50000

Percentuale	Fase	Nome	Classificazione	Ordine
50.00	GRF1	GAROFOLI limoso-fine, fase tipica	Typic Haplustept, fine-silty, mixed, calcareous, mesic	INCEPTISUOLI
20.00	PLS1	PALEOSCRIVIA limoso-fine, fase tipica	Aquic Haplustept, fine-silty, mixed, calcareous, mesic	INCEPTISUOLI
30.00	GRF2	GAROFOLI limoso-fine, fase ghiaiosa	Typic Haplustept, fine-silty, mixed, calcareous, mesic	INCEPTISUOLI

Localizzazione geografica dell'Unità

Delineazioni presenti in sinistra Scrivia nel suo tratto finale prima della confluenza con il Po, comprese fra Sale, Castelnuovo S. e Isola S. Antonio

Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli

Paesaggio tipico di una morfologia riconducibile ad alcuni tratti di un antico paleoalveo del torrente Scrivia. La forma sinuosa e la sua posizione più depressa rispetto al livello della pianura principale ne sono chiaro indizio. L'uso del suolo è caratterizzato da una cerealicoltura diffusa. Sono presenti suoli profondi alternati ad altri più superficiali con ghiaie entro il metro, talora superficiali.

Caratteri differenziali dei suoli

La fase PALEOSCRIVIA tipica è caratterizzata da profondità superiori a 150 cm e da colori grigiastri segno di un moderato grado di idromorfia, la fase GAROFOLI tipica, anch'essa a tessitura franco-limosa o franco-limosa-argillosa, contiene meno carbonati della PALEOSCRIVIA, è meglio drenata, ma sono presenti ghiaie entro il metro. La GAROFOLI ghiaiosa è invece caratterizzata dalla presenza di ghiaie abbondanti già in superficie.

Chiave di riconoscimento dei suoli

1. Ghiaie assenti entro 100 cm e fortemente calcareo: PALEOSCRIVIA tipica 1. Ghiaie presenti entro 100 cm.: vai a 2 2. Ghiaie in superficie: GAROFOLI ghiaiosa 2. Ghiaie sotto il topsoil: GAROFOLI tipica

Modello di distribuzione dei suoli

Non è stato rilevato alcun modello ricorrente.

Unità cartografiche concorrenti

Non esistono unità concorrenti.

Grado di fiducia dell'Unità Cartografica

Buono

Data di aggiornamento

16.06.2023

Unità operativa U0013

Tipo e scala dell'Unità cartografica

Gruppo indifferenziato

Scala 1:50000

Percentuale	Fase	Nome	Classificazione	Ordine
50.00	ARM1	ARMELLINO franca fine, fase tipica	Typic Haplustept, fine-loamy, mixed, calcareous, mesic	INCEPTISUOLI
40.00	SIC2	SICCHE' limoso-fine, fase grossolana	Fluventic Haplustept, fine-silty, mixed, calcareous, mesic	INCEPTISUOLI
10.00	XXX0	Altri suoli		

Localizzazione geografica dell'Unità

Si tratta di un'unità cartografica costituita da due delineazioni localizzate in sinistra idrografica del torrente Scrivia tra i territori comunali di Tortona (AL) e Castelnuovo Scrivia (AL) in prossimità del Castello di Armellino e di Cascina Ragni.

Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli

Si tratta di un'unità cartografica pianeggiante delimitata ad ovest dal paleoalveo dello Scrivia e ad est dalle unità alluvionali più recenti del torrente. È caratterizzata da un uso del suolo prevalentemente cerealicolo con frumento, anche se mais e barbabietola da zucchero rappresentano colture alternative. I suoli mediamente evoluti traggono origine da sedimenti di Scrivia piuttosto fini. Visto l'andamento meandriforme del paleoalveo Scrivia probabilmente tali sedimenti sono stati depositati quando il torrente aveva un regime più fluviale ciò spiega la mancanza di ghiaie in questi suoli.

Caratteri differenziali dei suoli

Nella SICCHE' grossolana il topsoil è caratterizzato da colore bruno olivastro chiaro, da tessitura franca e scheletro assente. Il subsoil presenta colore bruno olivastro chiaro con tonalità più intense del topsoil, da tessitura franca e da scheletro assente. Il calcare è presente lungo tutto il profilo. Non si rilevano screziature redox in nessun orizzonte. I suoli ARMELLINO sono caratterizzati da un topsoil con colore bruno olivastro chiaro, tessitura franca. Il subsoil presenta colore bruno olivastro chiaro e tessitura franco-limoso-argillosa. Non si rileva lungo il profilo la presenza di scheletro. Il calcare è sempre presente ed abbondante. In profondità è presente un orizzonte C (substrato) di colore bruno grigiastro caratterizzato da tessitura franco-sabbiosa.

Chiave di riconoscimento dei suoli

Tessiture nel subsoil franco-limoso-argillose: ARMELLINO tipica Tessiture nel subsoil franche: SICCHE' grossolana

Modello di distribuzione dei suoli

Non si rileva un particolare modello di distribuzione dei suoli.

Unità cartografiche concorrenti

Non esistono unità concorrenti.

Grado di fiducia dell'Unità Cartografica

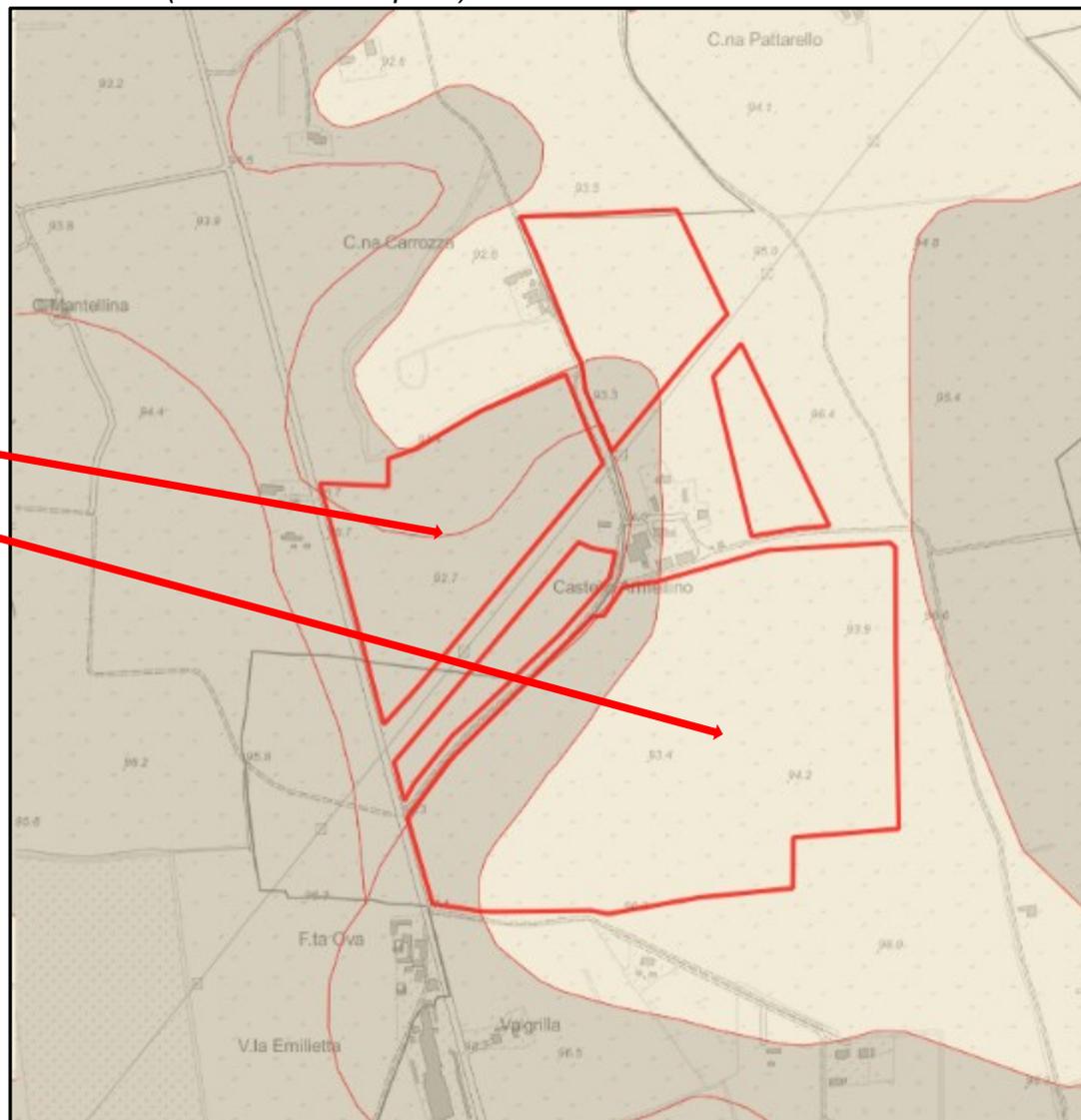
Basso

Data di aggiornamento

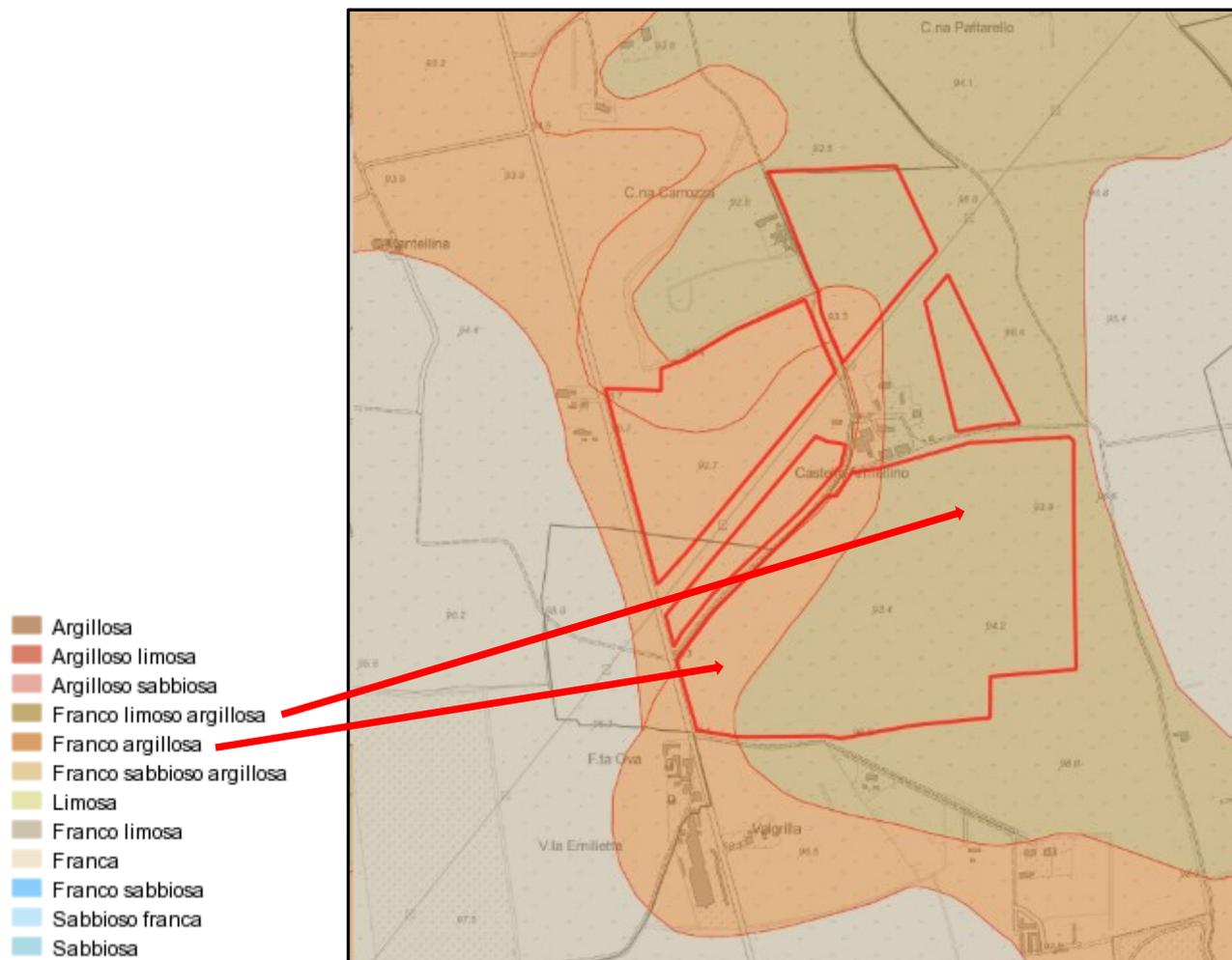
16.06.2023

Estratto della Carta dei suoli – (Tessitura del topsoil) Classi di tessitura interessate Franco e Franco limosa

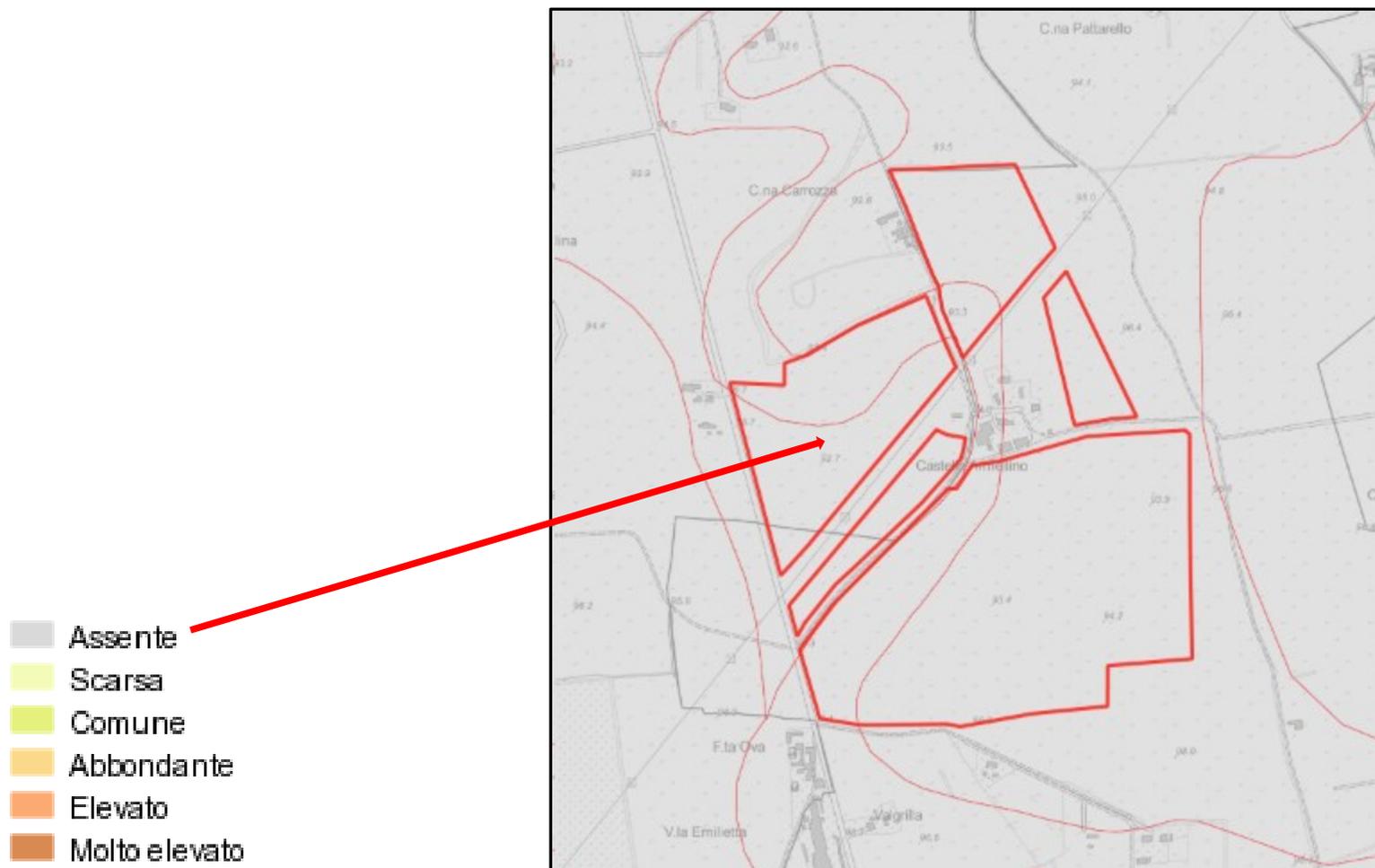
- Argillosa
- Argilloso limosa
- Argilloso sabbiosa
- Franco limoso argillosa
- Franco argillosa
- Franco sabbioso argillosa
- Limosa
- Franco limosa
- Franca
- Franco sabbiosa
- Sabbioso franca
- Sabbiosa



Estratto della Carta dei suoli – (Tessitura del subsoil)
Classi di tessitura interessate Franco argillosa / limoso argillosa



Estratto della Carta dei suoli – (Pietrosità del topsoil) Classe di pietrosità < 1% (assente)



3.3 Aspetti agropedologici e litostratigrafici – peculiarità riscontrate

All'atto dei sopralluoghi effettuati, delle informazioni assunte dai proprietari coltivatori, degli scavi pedologici esperiti finalizzati alla relazione di riclassamento aziendale emergono delle difformità della situazione in essere rispetto alle notazioni bibliografiche sopra esposte.

In particolare si è potuto constatare direttamente presenza di scheletro superficiale e di pietrosità negli orizzonti subsidenti, come le attività estrattive dimostrano, con consistenze variabili, che possono essere di ostacolo alla conduzione agronomica.

Si segnala inoltre che nel settore centrale dell'area, a sud della viabilità vicinale che attraversa il sito in direzione est-ovest, sono stati attivati, a far data dall'anno 2015, scavi esplorativi da parte di ARPA, su richiesta del Comune di Tortona, finalizzati alla caratterizzazione ante operam del sito.

Questa richiesta del Comune discendeva dal fatto che nel 2014 il sito era stato individuato da COCIV per il potenziale conferimento dello smarino della linea ferroviaria AC/AV Terzo Valico dei Giovi (ipotesi poi abbandonata).

Nel corso dei campionamenti e delle analisi effettuate è stata riscontrata in alcuni punti la presenza di rifiuti (i superamenti rilevati rispetto ai limiti di cui alla Tab. 1A, All. 5, parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. riguardavano prevalentemente i seguenti parametri: C_{≥12}, Cr, Ni, Zn, Pb, Benzo(a)pirene, Benzo (a,h,i,) perilene, Benzo (g,h,i,) perilene, Dibenzo (a,e) pirene, Indeno (1,2,3-cd) pirene, Idrocarburi C₁₀-C₄₀).

Le analisi delle acque di falda, effettuate negli anni, non hanno rilevato superi.

La presenza di rifiuti nel sito ha comportato la necessità di intraprendere una specifica attività di caratterizzazione e classificazione di tali rifiuti, in coordinamento con ARPA Piemonte, con conseguente avvio a smaltimento degli stessi.

Successivamente nel corso di tali attività l'area è stata indagata in modo sistematico, evidenziando il rispetto dei limiti normativi nella gran parte dei punti di indagine; i rifiuti localmente rinvenuti in alcuni punti sono stati rimossi e smaltiti ai sensi della normativa vigente.

Con la Relazione tecnica G07_2022_00875_001 del 20/05/2022 ARPA Piemonte ha dato atto che "il procedimento di indagine ambientale e allontanamento dei rifiuti e materiali non conformi è da ritenersi correttamente concluso". Il procedimento di bonifica ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. è stato quindi formalmente chiuso, prendendo atto delle attività svolte, con determinazione 393 del 25/05/2022 del Comune di Tortona.

E' comunque evidente che l'attivazione (e la successiva conclusione) del procedimento di bonifica sopra descritto rende conto di un'attività antropica pregressa che ha modificato la condizione naturale del fondo agricolo pre-esistente.

Ma la criticità generale maggiore è costituita dal nuovo assetto geomorfologico assegnato ai vari appezzamenti destinati ad ospitare l'impianto FV, dal recupero ambientale delle cave realizzato (o in corso di completamento); infatti le depressioni formatesi con l'abbassamento del piano di campagna rispetto ai fondi contermini (della profondità variabile da 1,8 a 3,2 metri) impediscono lo smaltimento delle acque di regimazione superficiale nelle affossature perimetrali che convogliavano precedentemente l'acqua nel reticolo idrografico di scolo.

In concomitanza con tale realtà la presenza di orizzonti interni con tessitura più pesante (limo/argillosa) fa sì che, in occasione di eventi piovosi di particolare intensità, si allaghino gli

appezzamenti e siano necessari diversi giorni per ottenere il drenaggio delle acque superficiali invasate e potere accedere ai terreni.

Il fotogramma a fianco illustra i punti di scatto di fotografie relative ad eventi di piovosità che hanno determinato la situazione sopra descritta.

I fotogrammi sono consultabili alle successive pagine.





Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



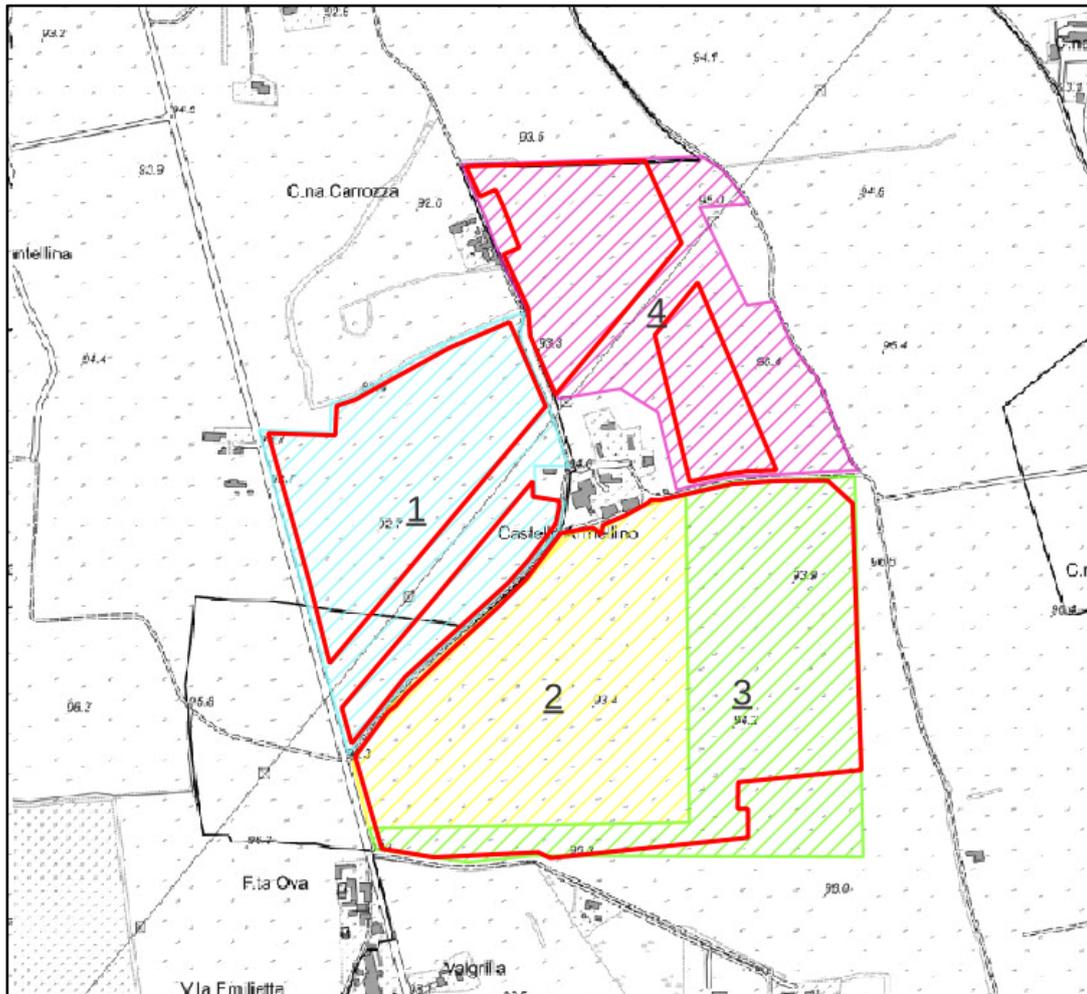
Foto 6



Foto 7

3.4 Attività estrattive pregresse ed attuali

Come espresso in precedenza l'area oggetto di indagine si caratterizza per le intense attività di cave di inerti realizzate a partire dal 1996 ad oggi. In particolare l'areale può essere articolato in quattro distinti siti di cava secondo la figura successiva:



La prima cava, zona a nord della strada d'accesso alla Cascina Armellino e ad est della SP Tortona-Novara, è stata coltivata dalla ditta Franzosi Cave e Calcestruzzi di Tortona con autorizzazioni iniziali del Comune di Sale (DCC Sale 37 del 08/09/1995) e del Comune di Tortona (DGC Tortona 1414 del 07/12/1995), succedute poi da ampliamenti e rinnovi per essere conclusa negli anni 2002 e 2003 con svincoli delle fideiussioni relative al recupero ambientale.

La cava ha interessato circa mq. 160.000 di appezzamenti agricoli con quota prevalente in comune di Sale e risulta contrassegnata con il numero 1 nella precedente figura..

L'attività estrattiva ha determinato l'asportazione degli orizzonti interni per una potenza di circa 250/300 cm. ; il topsoil dello spessore di circa 40/50 cm è stato ridisteso previo reinterro con materiale sterile di copertura e materiale di provenienza esterna (terre e rocce da scavo e limi di decantazione).

Una seconda cava (per circa mq. 154.000 e segnalata con numero 2 nella precedente tavola) si è sviluppata a sud della strada d'accesso alla Cascina Armellino e ad est della SP Tortona – Novara, su autorizzazione del comune di Tortona (DGC Tortona 80 del 12/02/98) rilasciata alla medesima ditta Franzosi Cave e Calcestruzzi di Tortona.

Tale attività ha poi consentito l'ampliamento estrattivo verso est e verso sud (contraddistinto con numero 3), per interessare ulteriori 160.000 mq. circa tutti in comune di Tortona, sempre a cura della Ditta Franzosi.

I lavori si sono completati nel 2009 con svincolo della fideiussione relativa al recupero ambientale.

L'attività estrattiva ha determinato l'asportazione degli orizzonti interni per una potenza di circa 270/300 cm. ; il topsoil dello spessore di circa 40/50 cm è stato ridisteso previo reinterro con materiale sterile di copertura e materiale di provenienza esterna (terre e rocce da scavo e limi di decantazione).

Una terza cava è stata aperta nel 2012 (contraddistinta dal numero 4), andando ad interessare appezzamenti a nord e a d est della Cascina Armellino, su autorizzazione del comune di Tortona (DGC Tortona 122 del 16/10/2012) rilasciata alla ditta Spessa s.r.l. di Castagnole Lanze (AT), ed è ancora attiva relativamente ai lotti estrattivi 3 e 4. In particolare nel lotto 3 (ricompreso nell'impianto fotovoltaico in progetto) l'attività di escavazione è ormai ultimata ed è in corso la sistemazione finale, mentre il lotto 4 (esterno all'impianto fotovoltaico in progetto) l'attività estrattiva deve ancora essere attuata. Tale cava prevedeva la coltivazione a fasce con andamento ovest – est e risultano completati e recuperati all'uso produttivo agricolo i primi 2 (con svincolo parziale della fideiussione datato 2019).

Il progetto di coltivazione mineraria e recupero ambientale prevede lo scavo dei fondi per l'estrazione degli orizzonti di inerte, con abbassamento del piano di campagna per circa 3,0 – 3,5 ml, senza reinterri di materiale di provenienza esterna ma soltanto con il materiale autoctono non utile ai fini commerciali e con l'orizzonte di terreno agrario superficiale per circa ml.0,5. "

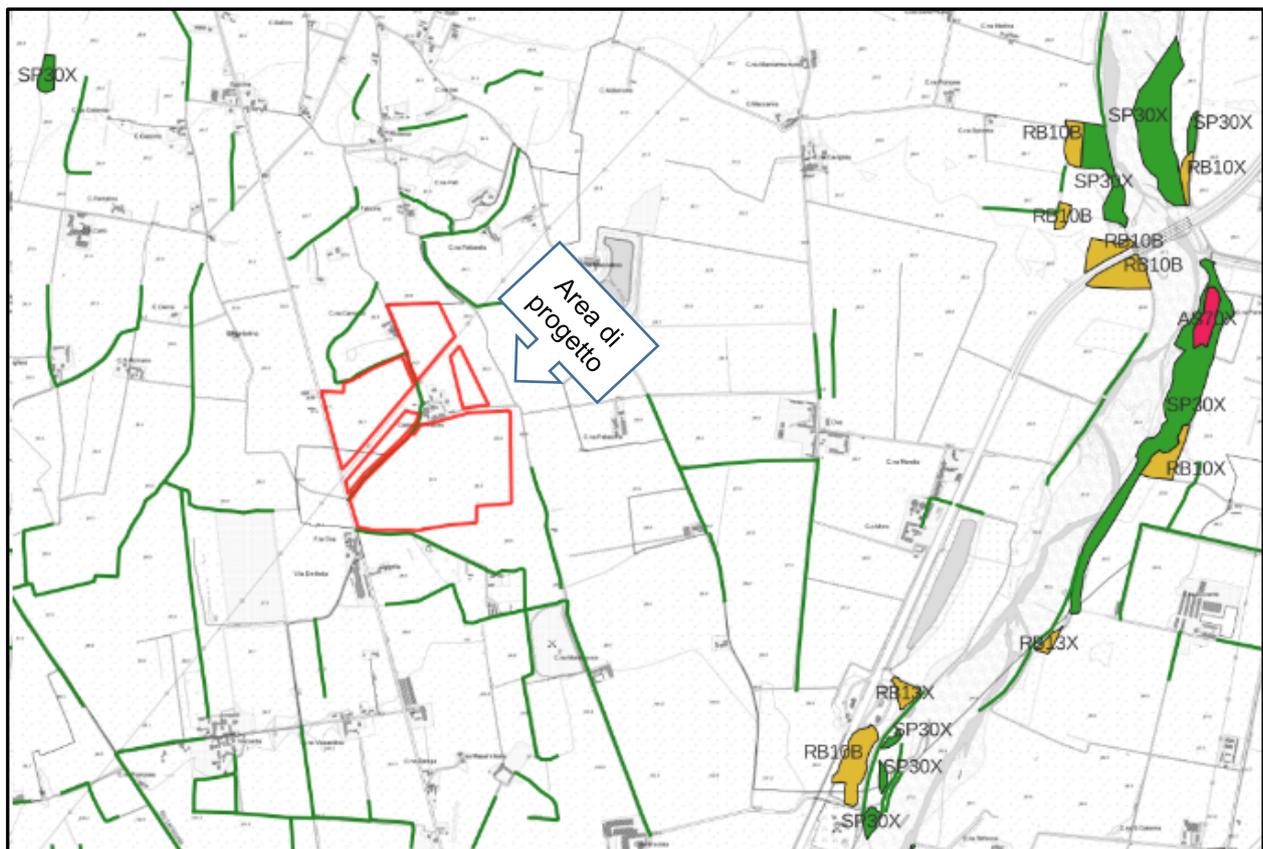
3.5 Aspetti naturalistico - vegetazionali

Per quanto riguarda le peculiarità vegetazionali – naturalistiche dell’area, ovviamente la forte antropizzazione dell’areale (tradizionalmente con la destinazione d’uso del suolo a produzioni agricole, più recentemente con la coltivazione di cava di inerti) fa sì che le uniche forme di vegetazione naturale presenti siano le siepi arboree e/o arbustive che colonizzano le scarpate stradali e le affossature dei campi agricoli, ovvero qualche esemplare arboreo isolato (soprattutto farnie, roveri, olmi, pioppi).

Dalla Consultazione della Carta Forestale del Piemonte emergono sopravvenienze forestali di un certo rilievo in fregio al torrente Scrivia e lungo le sue golene su entrambe le sponde.

Gli insediamenti boschivi presenti riguardano principalmente robinieti codificati con simbologia RB e saliceti – pioppeti ripari codificati con simbologia SP (vedi figura successiva) oppure Arbusteti mesoxerofili di *Prunus spinosa* e *Cornus sanguinea*.

La Carta della vegetazione potenziale del Piemonte inserisce l’area nell’ambito del climax della farnia, del frassino e del carpino bianco (in consociazione con ontano nero, pioppo bianco e salici, lungo le aste fluviali).



Estratto della Carta Forestale del Piemonte (2016)

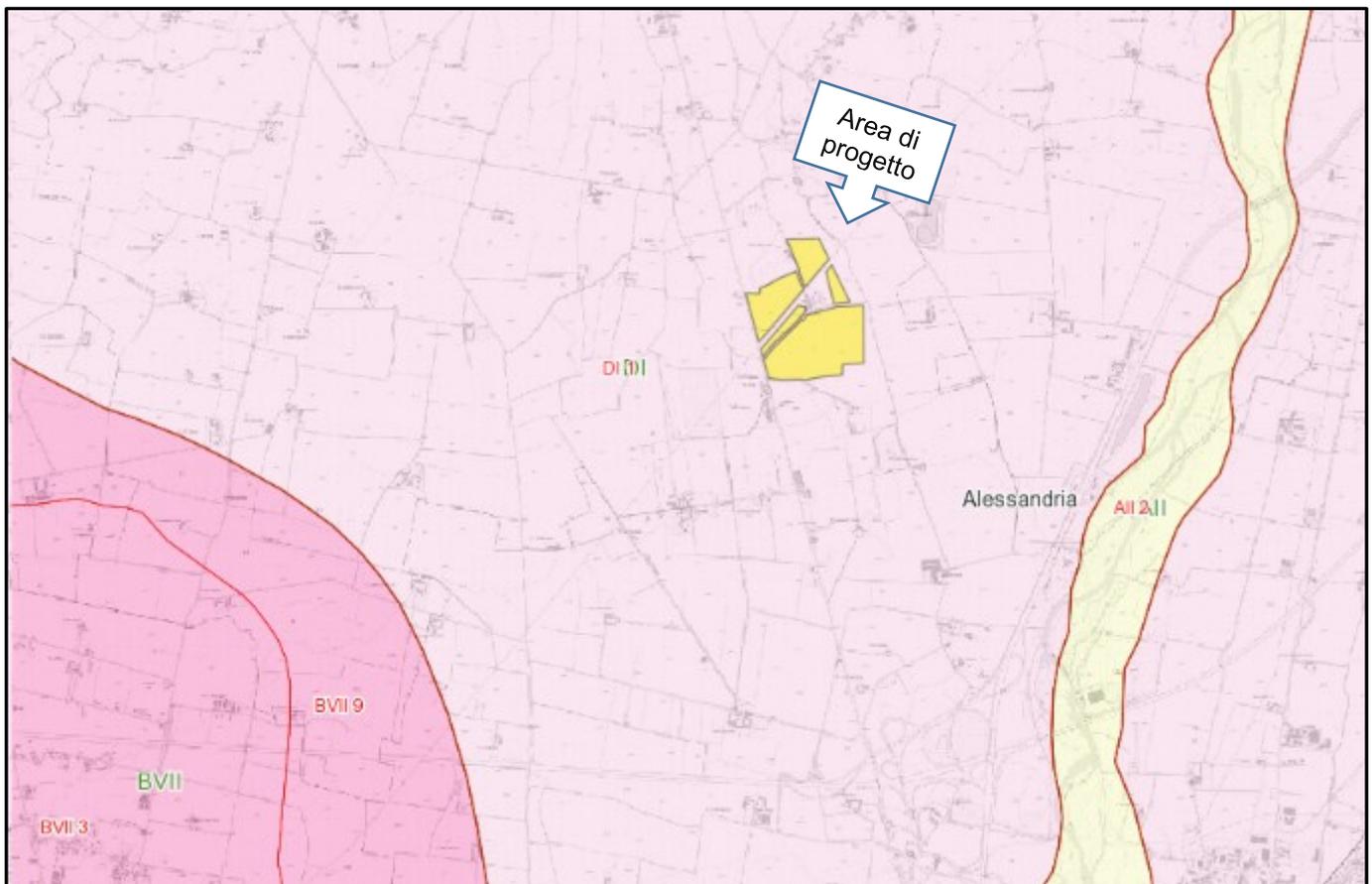
3.6 Aspetti e peculiarità paesaggistici

3.6.1- Carta dei Paesaggi agrari e forestali del Piemonte

Secondo la **Carta dei Paesaggi agrari e forestali del Piemonte**, redatta da IPLA, l'area in analisi appartiene al "SISTEMA DI PAESAGGIO: "D - MEDIA PIANURA (Meridionale orientale)", con connotazioni che richiamano aspetti più famigliari nella vicina Lombardia e che tuttavia identificano lembi consistenti di piane ancora piemontesi, incuneate tra i Rilievi collinari centrali (Cfr. in Carta i relativi Sistemi e Sottosistemi). Caratteri ambientali già marcatamente sub-mediterranei e percezioni visive che in certi periodi dell'anno ricordano più meridionali calure estive.

Scarse sono le alternative colturali in aree poco servite dall'irrigazione: vi predomina quindi la cerealicoltura asciutta. Assai più ricchi si palesano gli orientamenti colturali in suoli migliori, nel cuore di più fertili anche se assai circoscritte piane, che solo di recente possono beneficiare di una disponibilità irrigua con pozzi (Tanaro, Po).

L'area appartiene al "SOTTOSISTEMA DI - SOVRAUNITA' DI 1 Ambienti agrari", come da figura seguente:



Stralcio di Carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte (IPLA)

Descrizione della zonazione

CARATTERI COSTITUTIVI DEL SOTTOSISTEMA DI PAESAGGIO

Forme, profili e percorsi: piane

Fascia altimetrica: 100-200 m s.l.m.

Dislivelli: Pendenze: 1%-5%

Aspetti climatici particolari: aridità estiva e persistente nebbiosità stagionale

Orientamento colturale agrario: cerealicolo

Copertura forestale: Variazioni cromatiche stagionali: molto marcate

Grado di antropizzazione storica: elevato

Grado di antropizzazione in atto: elevato

INTERPRETAZIONE DEL SOTTOSISTEMA DI PAESAGGIO

Con l'avvento dell'irrigazione, prelevando l'acqua in profondità con pozzi trivellati, questo Sottosistema, ha finito con il discostarsi sempre più, come assetto colturale, dall'adiacente pianura alessandrina (Sottosistema Alessandrino).

Ma a ben vedere i caratteri fisici che identificano il Tortonese-Vogherese, ben prima dell'apporto irriguo per pozzo, custodiscono peculiarità, per ben altre potenzialità delle terre rispetto alle adiacenti piane della Fraschetta. Sono storie di asporti e riporti, di alluvioni e di piene. Una notevole fertilità delle terre, che beneficiano oggi di acque irrigue, favorisce una buona e prevalente cerealicoltura pure in presenza di altri e diversificati orientamenti produttivi, anche a carattere industriale, (frutticoltura, orticoltura, bieticoltura e foraggicoltura). Indicativa è la pezzatura dei campi a supporto di unità aziendali di buone dimensioni. Insediamenti concentrati in centri minori anche se non manca una certa dispersione abitativa nella campagna.

Sovraunità DI 1 Ambienti agrari: Terre pianeggianti, tenaci; oggi dominio della cerealicoltura estiva (mais) che beneficia di irrigazione per pozzo.

Gli sporadici esemplari di gelso, più frequenti nella Sovraunità BVI 3, sono le poche testimonianze di un mondo agrario afflitto per secoli dalla penuria d'acqua e ricercava altre risorse economiche anche nella bachicoltura.

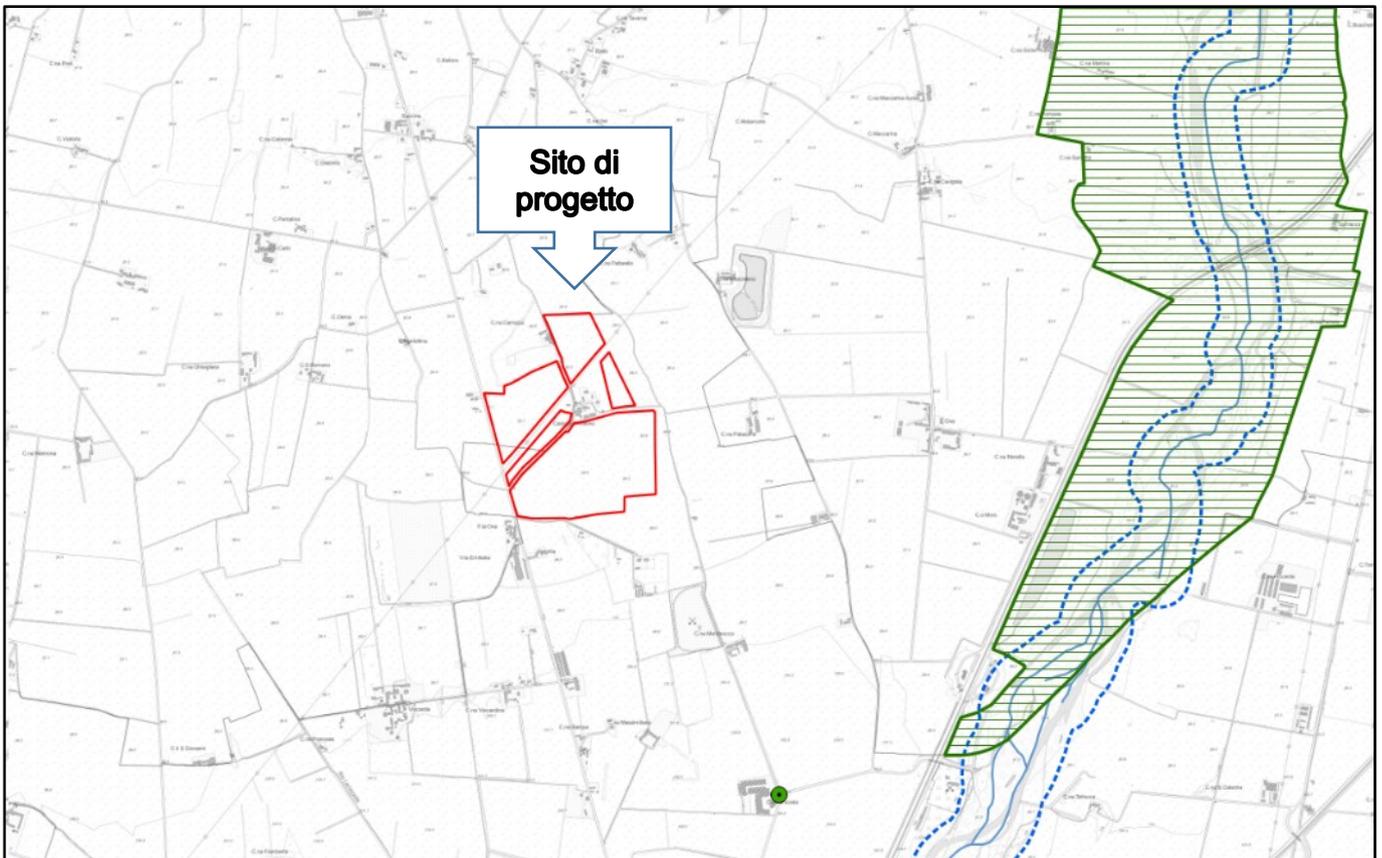
3.6.2- Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte

Il **Piano Paesaggistico Regionale** del Piemonte è stato approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 3 ottobre 2017, n. 233 – 35836, pubblicata sul Supplemento Ordinario n. 1 al B.U.R. n. 42 e costituisce lo strumento pianificatorio vincolante finalizzato alla tutela ed alla promozione del patrimonio paesaggistico regionale.

La documentazione tecnica del Ppr inquadra l'area in analisi nell'Unità di Paesaggio 7013 "La Piana di Sale" tipologia VIII (Rurale/insediato non rilevante), Ambito 70 "Piana Alessandrina", Macro ambito "Paesaggio della pianura del seminativo".

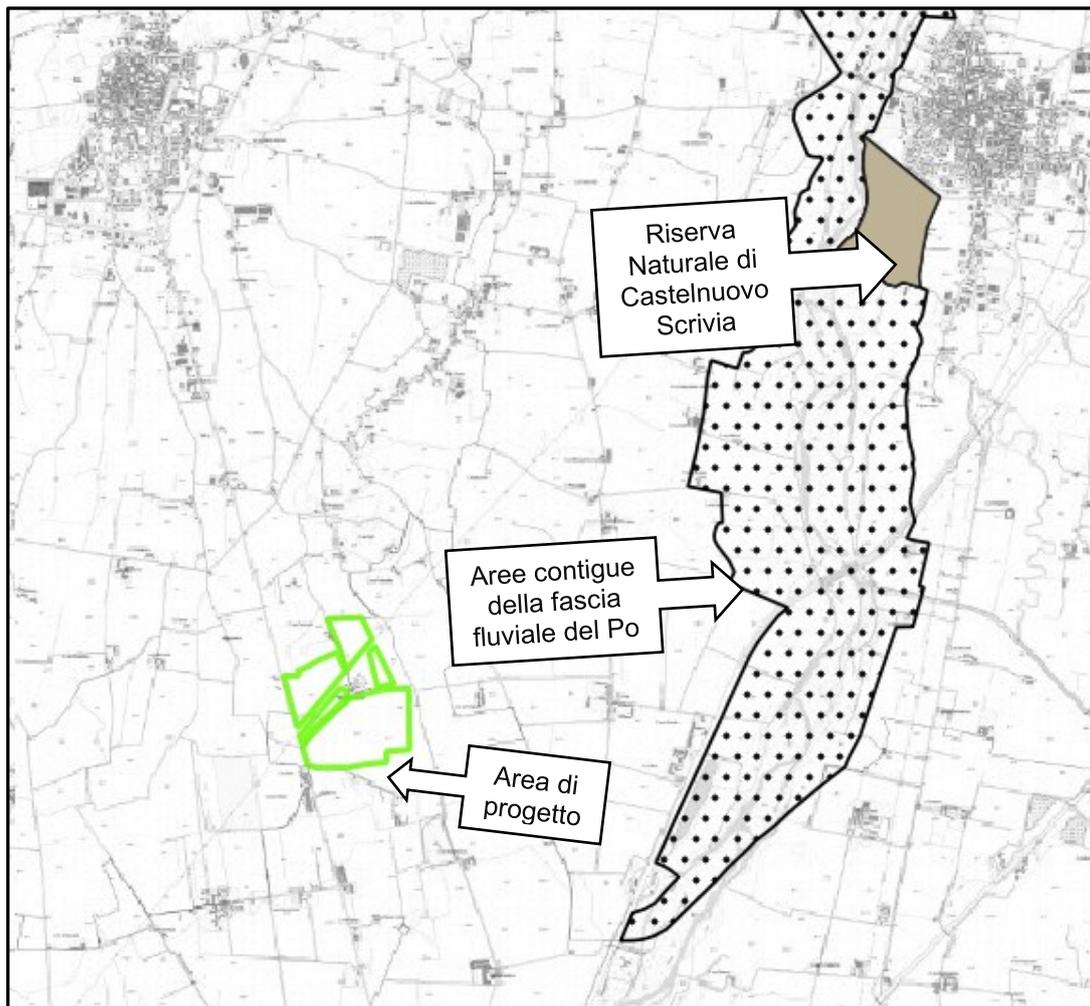


Stralcio della Tavola P2 "Beni paesaggistici"



Dalla consultazione della tavola 2 del Ppr non emergono presenze significative e limitrofe all'area di progetto di beni paesaggistici.

Si rileva la presenza di un albero monumentale (Platano di Tortona tutelato con D.G.R. n. 72-13581 del 04/10/2004) circa 1.550 metri a sud dell'area in analisi e le aree di rispetto di 150 metri dagli alvei dei corsi d'acqua vincolati (torrente Scrivia) circa 2.200 metri ad est dell'area in analisi; le ZPS, SIC, parchi vengono trattate alla successiva tavola 5.



Stralcio della tavola P5 del Ppr "Siti UNESCO, SIC e ZPS";

Dalla consultazione della tavola P5 del Ppr si rileva la presenza di una Riserva naturale ubicata circa 4,3 Km. a nord/est dell'area di progetto (Riserva naturale di Castelnuovo Scrivia); tale sito si inserisce nel contesto più ampio delle "Aree contigue della fascia fluviale del Po piemontese" distante circa 3 Km a est del sito in progetto.

La realizzazione e la gestione dell'impianto FV non determineranno nessuna ricaduta significativa su tale sito.

	ID Documento Committente	Pagina 32 / 41
	CoD037_FV_BGR_00030 RELAZIONE AGRONOMICA	Numero Revisione
		00

Le opere di connessione alla rete (elettrodotto MT interrato) attraverseranno lo Scrivia mediante cavidotto agganciato al ponte stradale esistente, senza determinare alcun effetto significativo sull'area tutelata, come evidenziato nel Format di supporto allo Screening di VINCA allegato alla documentazione di progetto."

4. Conclusioni

Dalla conoscenza diretta dei luoghi, dai sopralluoghi effettuati, dagli approfondimenti bibliografici e dalla stessa cartografia Catastale e Regionale si sono potute desumere le principali caratteristiche territoriali e agrogeopedologiche dei fondi in progetto.

Come evidenziato nella parte bibliografica della presente relazione, attualmente le aree in progetto insistono su terreni di prima e seconda classe di capacità d'uso del suolo, secondo le indicazioni prescrittive, ancorchè le pregresse (e in parte attuali) attività estrattive abbiano modificato l'assetto geomorfologico dei fondi e gli orizzonti stratigrafici, provocando alcune criticità in precedenza non rilevabili (come descritto alle pagg. 20 e 21).

I tematismi grafici evidenziati ai paragrafi precedenti e messi in rapporto alla localizzazione dell'area in progetto, in ordine alle caratteristiche agronomiche, geologiche e pedologiche dell'areale, fatto salvo quanto espresso al paragrafo precedente, non hanno manifestato elementi ostativi ai lavori previsti.

Emerge invece l'elemento di "attrattività" dell'area per gli impianti FV costituito dalla condizione di ex cava recuperata con alcune criticità agronomiche.

Per quanto attiene la importantissima componente "suolo" si è appurato come tale risorsa non rinnovabile non sarà né rimossa, né compromessa ma, al contrario, migliorata, con la destinazione d'uso di progetto.

Alessandria, 23 febbraio 2024

Il tecnico
(Dottor Agronomo Zailo Maurizio)

Allegati

1 Documentazione fotografica



AII. 1 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
PLANIMETRIA D'INQUADRAMENTO DEGLI SCATTI FOTOGRAFICI

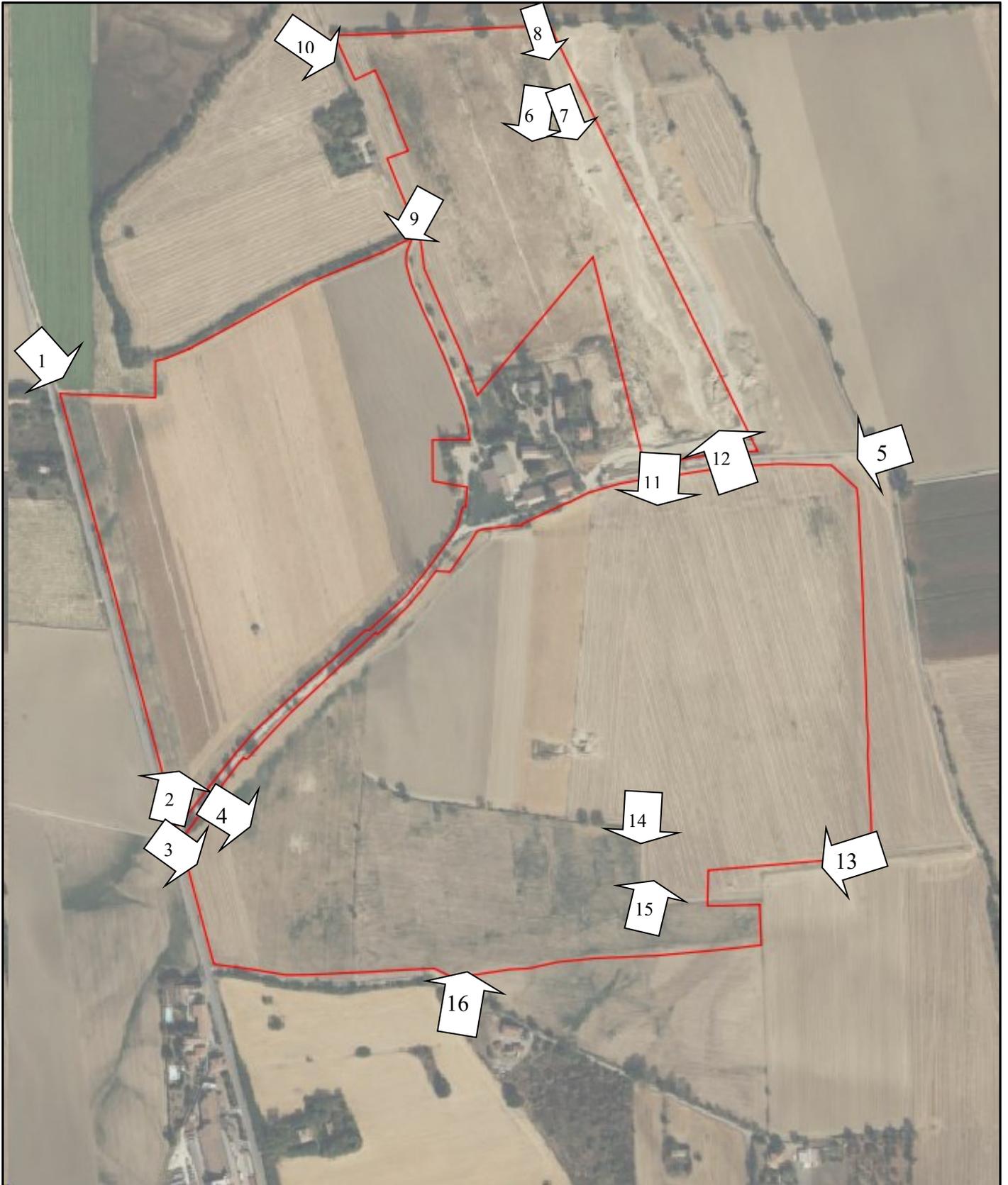




Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16