



Torino, 25 marzo 2023

Spett.le Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica, Direzione Generale valutazioni ambientali
Via C. Colombo 44, 00147 Roma
Pec: VA@pec.mite.gov.it

p.c.

Comune di Carisio
Piazza Libertà 1, 13040 Carisio (VC)
Pec: carisio@legalmail.it

Comune di Buronzo
Piazza Municipio 4, 13040 Buronzo (VC)
Pec: buronzo@cert.ruparpiemonte.it

Comune di Castelletto Cervo
Via XXV Aprile 80, 13851 Castelletto Cervo (BI)
Pec: comune.castelletto.bi@legalmail.it

Comune di Castelletto Formigliana
Via Roma 25, 13030 Formigliana (VC)
Pec: formigliana@cert.ruparpiemonte.it

Comune di Castelletto Balocco
Via Roma 4, 13040 Balocco (VC)
Pec: comune.balocco.vc@legalmail.it

Regione Piemonte
AOO Ambiente Energia e Territorio
Pec: territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it

Settore sviluppo energetico sostenibile
Pec: sviluppoenergetico@cert.regione.piemonte.it

AOO Agricoltura e cibo
Pec: agricoltura@cert.regione.piemonte.it

AOO Opere Pubbliche, difesa del suolo,
protezione civile, trasporto e logistica
Pec: operepubbliche-trasporti@cert.regione.piemonte.it

Provincia di Vercelli
Pec: presidenza.provincia@cert.provincia.vercelli.it

Provincia di Biella
Pec: protocollo.provinciabiella@pec.ptbiellese.it

OGGETTO: Osservazioni D.Lgs. 152/2006, art. 14, comma 1. Valutazione impatto ambientale strategica VAS - Progetto denominato "Impianto fotovoltaico a terra su aree agricole della potenza di circa 52,3 MWp "Sette Sorelle" ed opere connesse, da realizzarsi nei Comuni di Castelletto Cervo (BI), Buronzo (VC), Formigliana (VC), Balocco (VC) e Carisio (VC).

Per conto dei sig.ri Stefano Maggi (nato a Vercelli (VC) il 03/11/1977, (c.f. [REDACTED]), Andrea Maggi (nato a Vercelli il 11/02/1985, (c.f. [REDACTED]), Riccardo Maggi (nato a Vercelli il 11/08/1979, (c.f. [REDACTED]) e Annamaria Maggi (nata a Stradella (PV) il 01/04/1944, (c.f. [REDACTED]), giusta procura in allegato, si formulano le seguenti osservazioni in merito al progetto presentato in data 22/12/2023 al Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica dalla Società Sette Sorelle s.r.l., P.IVA 03186330217, che prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di circa 52,3 MWp e delle relative opere di connessione alla rete elettrica di trasmissione nazionale Terna, con allaccio alla futura Stazione Elettrica 380/132/36 kV in Carisio (VC) attraverso collegamento diretto su stallo a 36 kV.

Il progetto coinvolge i Comuni di Castelletto Cervo (BI), Buronzo (VC), Formigliana (VC), Balocco (VC) e Carisio (VC).

Dalla documentazione prodotta dalla società proponente si apprende che l'allaccio dell'impianto alla RTN avverrà sulla futura Stazione Elettrica 380/132/36 kV, in progettazione da parte della società Juwi Development 09 Srl, progetto già interessato da osservazioni degli esponenti, che qui si intendono integralmente richiamate, anche rispetto al progetto presentato dalla Società Sette Sorelle s.r.l. (cfr. **Doc. 1**).

La realizzazione dell'impianto prevede l'occupazione e l'esproprio di terreni di proprietà degli esponenti, e in particolare di quelli censiti al NCT del Comune di Carisio, foglio 11, particelle 7, 8 e 12 (**Doc. 2 – Fig. 1**).

Alla luce di quanto sopra, nel rispetto dei termini di legge, si formulano le seguenti osservazioni, al fine di evidenziare le criticità del progetto e il documento che lo stesso causa all'azienda agricola degli esponenti.

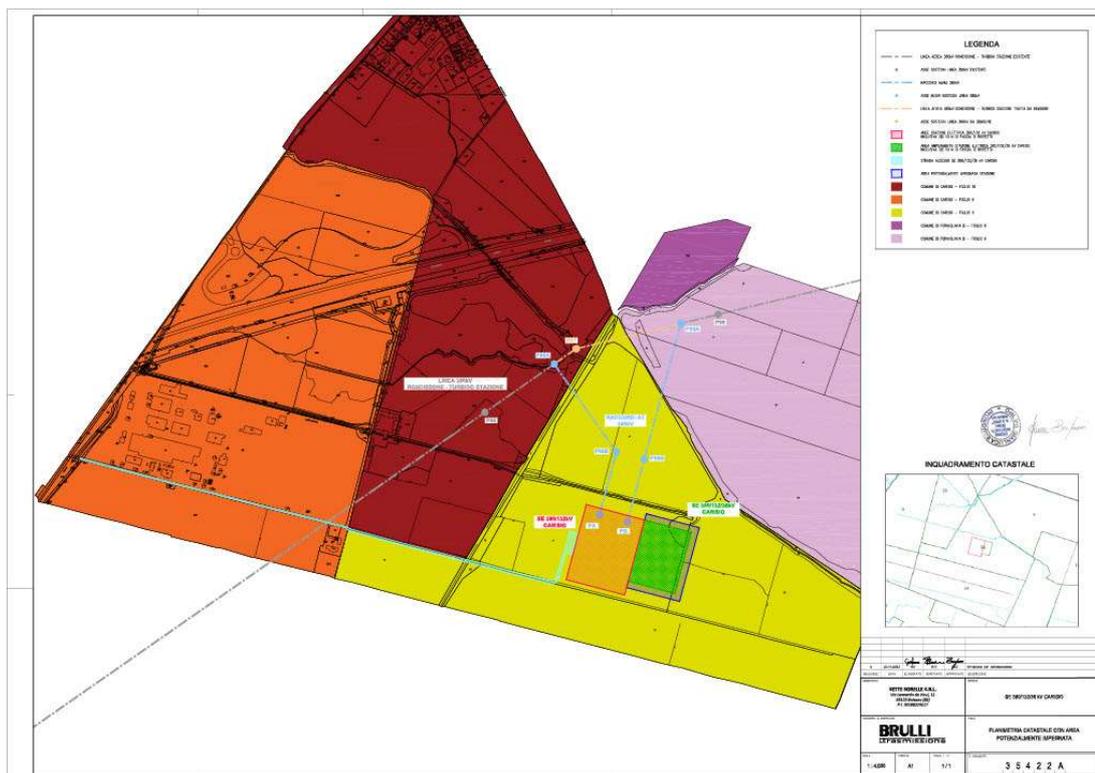


Figura 1 Piano particellare da cui si evidenzia che entrambe le stazioni elettriche sono previste sui terreni di proprietà degli esponenti.

MOTIVI

1. Inidonea classificazione della società proponente. Mancanza del requisito di azienda agricola.

L'azienda proponente non presenta le caratteristiche delineate dalle Linee guida in materia di impianti agrivoltaici dettate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), in quanto non è classificata come impresa agricola, ma come impresa di produzione, gestione e vendita di energia.

Ne deriva l'inammissibilità del progetto.

2. Coltivazioni che perseguono un fine specifico di tutela DOP: valorizzazione del territorio e biodiversità.

Lo Studio di Impatto Ambientale allegato ai documenti (**Doc. 3**), evidenzia delle significative distorsioni interpretative in merito alla valenza dell'attività agricola praticata nei territori interessati dal progetto.

2.1 In primo luogo, lo studio asserisce che: *“benché la filiera del riso con le sue diramazioni in settori connessi continui ad essere un'importante fonte di*

produzione di valore, essa non può offrire ulteriori occasioni di sviluppo, anche tenendo conto dei processi di riqualificazione in atto, necessari per il suo mantenimento competitivo e sostenibile non orientato alla crescita delle superfici produttive. La ricerca di nuove attività si orienta quindi principalmente in altre direzioni non alternative tra loro” (Doc. 3, cap. 3 – pag. 14).

Al contrario, il contesto territoriale interessato dalla costruzione dell’impianto rappresenta un’eccellenza territoriale a livello internazionale e costituisce una grande possibilità di sviluppo economico per gli agricoltori: dal 2007 la Commissione europea ha inserito il "riso di Baraggia biellese e vercellese" nel registro delle DOC, mentre, con D.M. 15 novembre 2007, è stato creato e riconosciuto il Consorzio di tutela della DOP omonima.

La DOP è funzionale a garantisce non solo la qualità del prodotto, ma anche il rispetto di tradizioni secolari legate alla produzione del riso. La tutela della DOP Bareggia è quindi fondamentale per preservare la tipicità e l'autenticità del territorio, così come gli interessi dei coltivatori che vivono in quest’area geografica. La risicoltura nella Baraggia riveste un'importanza cruciale sia dal punto di vista economico che culturale. La stessa, infatti, non solo fornisce occupazione a centinaia di persone, ma contribuisce alla preservazione dell'ecosistema locale, poiché i terreni adatti alla coltivazione del riso richiedono pratiche agricole specifiche che preservano le falde acquifere e favoriscono la biodiversità e il mantenimento degli habitat naturali. Con la costruzione della futura Stazione Elettrica 380/132/36 kV, e con il successivo suo ampliamento ad opera della Società Sette Sorelle s.r.l., tali elementi rischiano seriamente di scomparire. La realizzazione dell’impianto renderebbe infatti impossibile la continuità della coltivazione del riso, modificando i connotati del reticolo irriguo e delle camere di risaia sul terreno.

2.2 In ragione delle peculiarità dei prodotti a denominazione, l’art. 20 delle Norme di attuazione del Ppr definisce i territori riconosciuti dai disciplinari DOP come aree di elevato interesse agronomico e prevede la conservazione del paesaggio agrario. L’art. 32 individua le risaie come aree rurali di specifico interesse paesaggistico.

Le normative vigenti prescrivono quindi che i progetti finalizzati alla realizzazione di impianti agrivoltaici non debbano interferire negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali (produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali), alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale (nello specifico il D.M. 10/9/2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” – paragrafo 16.4. ed il D.Lgs. 387/2003 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”, Art. 12 comma 7 e la Delibera della Giunta Regionale n. 3-1183 del 14/12/2010 “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti fotovoltaici a terra ai sensi del paragrafo 17.3. delle Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010”).

2.3 Lo Studio di impatto ambientale (Doc. 3 – Cap. 4, Pag. 33) afferma che *“Il fondo oggetto di intervento rientra nell’area geografica di produzione del Riso di Baraggia DOP. Tuttavia, allo stato attuale non risultano essere prodotti risi per i quali sia stata richiesta la certificazione DOP da parte dell’Azienda agricola che conduce i terreni oggetto di intervento. Non è quindi destinato alla produzione di Riso di Baraggia DOP”*.

L’affermazione, oltre a non essere supportata da analisi e dati oggettivi, è contraria allo stato di fatto (coltivazioni praticate sul terreno, vendita e acquisto di riso DOP da parte dell’azienda agricola degli esponenti) e allo stato di diritto (riconoscimento dell’azienda Maggi come certificata DOP – Consorzio di tutela riso Baraggia). A tale evidenza la società proponente avrebbe potuto facilmente addivenire consultando i documenti disponibili presso il Consorzio di tutela della DOP Riso di Baraggia biellese e vercellese (cfr. nota n. 27358 dell’8.11.2022), nonché con richiesta di documenti all’azienda agricola degli esponenti. L’azienda Maggi ha infatti aderito al sistema di controlli della DOP Riso Baraggia Biellese e Vercellese per produrre il risone da destinare alla DOP “Riso di Baraggia Biellese e Vercellese” (12 maggio 2023 - Anno di Raccolta 2023).

Infine, si rileva che l'azienda degli esponenti è destinataria di finanziamenti della Regione Piemonte per pratiche agroalimentari del PSR finalizzate alla protezione della biodiversità ed all'aumento della fertilità del suolo, quali il sovescio ed i fossi per la riproduzione di insetti, rane ed altri animali, con ultimo finanziamento erogato in data 12 dicembre 2022 per un importo di Euro 39.814,96, finanziamento i cui effetti andrebbero inevitabilmente persi con la costruzione dell'impianto agrivoltaico.

3. Disagi derivanti dalla gestione delle acque meteoriche e dei canali di scolo, pregiudizio alle attività agricole

Il progetto presentato dalla società Sette Sorelle s.r.l. prevede la realizzazione di cunicoli per cavetteria *“in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili. Le tubazioni per cavi AT, MT o BT saranno in PVC, serie pesante”* (Doc. 2, cap. 2 pag. 13).

La realizzazione di tali cunicoli, con il conseguente utilizzo di macchinari pesanti per il movimento terra, così come la posa in opera del calcestruzzo, compromettere irrimediabilmente le caratteristiche del reticolo irriguo e delle camere di risaia, pregiudicando la fertilità e la capacità produttiva del suolo.

Tali opere renderebbero inoltre impossibile per l'azienda degli esponenti la costruzione di nuovi attraversamenti per la raccolta delle acque meteoriche che dal terreno colleghino le falde al canale della risaia, fondamentali per il miglioramento irriguo del suolo e per la produzione agricola.

Il progetto necessita quindi di un'ampia concertazione con gli scriventi per individuare soluzioni alternative o comunque praticabili, allo stato mai avvenuta, al fine di tutelare la prosecuzione dell'attività agricola e delle biodiversità presenti sul territorio.

4. Pregiudizio alle attività agricole: tempi di realizzazione dell'impianto e utilizzo delle strade private asservite esclusivamente ad uso agricolo su terreni di proprietà degli scriventi

Dalla documentazione allegata al progetto si apprende che l'ampliamento della futura Stazione Elettrica 380/132/36 kV si protrarrà per un periodo di 20 mesi (doc. 2 – cap. 2, pag. 13), ai quali si aggiungono i 26 mesi già previsti per la realizzazione iniziale della stazione stessa (progetto società Juwi

Development 09 Srl), per una durata totale dei lavori che si potrebbero protrarsi per oltre 46 mesi.

Si tratta di un arco temporale in grado di compromettere seriamente la fertilità del suolo e la possibilità di recuperare un'adeguata produzione agricola degli esponenti negli anni successivi alla costruzione degli impianti, danni dei quali le società costruttrici potrebbero essere chiamate a rispondere.

Le operazioni di costruzione e di scavo implicano infatti un inevitabile intralcio all'accesso dei mezzi agricoli all'interno delle risaie, con conseguente impossibilità di realizzazione degli interventi agricoli programmati e periodicamente praticati.

Il progetto necessita quindi di una programmazione che tenga conto della priorità dei diritti degli esponenti, tenuto conto delle esigenze produttive e del naturale avvicinarsi degli interventi agricoli sulle risaie.

5. Relazione geotecnica: Terreni argillosi.

Intervenire con mezzi pesanti su terreni argillosi impermeabili, come quelli descritti in premessa, comporta un inevitabile un danno alle falde acquifere e seri rischi per le strutture che vengono impiantate sul terreno. Infatti, in un periodo particolarmente siccitoso, potrebbero verificarsi cedimenti fondali e comparsa di crepe sui muri delle abitazioni, poiché i terreni argillosi sono soggetti a variazioni di volume e di caratteristiche meccaniche al variare del loro contenuto d'acqua. Inoltre, la falda acquifera è normalmente collocata attorno ai -7m di profondità, ma nei periodi irrigui di sommersione delle risaie, il livello superiore della falda diventa molto superficiale e si possono presentare problemi di umidità nelle murature.

La composizione in parte argillosa dei terreni interessati, alla base delle considerazioni ora effettuate, risulta chiaramente da una Relazione Geotecnica del 2010 (**Doc. 4**), dalla quale si evince che la stratigrafia del terreno superficiale è così sintetizzabile: suolo agrario limoso-sabbioso NC con lenti di torba e residui vegetali (da p.c. a -0,6m); argilla, argilla ghiaiosa (da -0,6m a -2,7m); ghiaia sabbiosa e sabbia poco OC con lenti limoso-argillose (da -2,7m a -14,7m).

6. Impatto sul valore storico-culturale dell'area interessata al passaggio del cavidotto: rilevanza storica della “cascina Baraggia” e dell'Ex priorato cluniacense dei SS. Pietro e Paolo.

L'ampliamento della stazione elettrica prevede che l'area di ricognizione RCG 09 interessi la strada sterrata che, staccandosi dalla SP315, procede in direzione S attraversando l'autostrada Torino-Milano, per poi raccordarsi alla centrale di consegna Terna in località La Baraggia, giungendo nei pressi dell'omonima cascina, che viene definita genericamente come “*costruzione risalente al Sette-Ottocento*” (Doc. 5, pag. 28).

Nello studio di impatto ambientale, correttamente, i proponenti rilevano che “*l'art. 24 delle Norme Tecniche di Attuazione il PTCP riconosce come testimonianza storico-architettonica documentarie e rurali le caschine e le baite tradizionali ancora presenti sul territorio provinciale*” (Doc. 2 – cap. 3, Pag. 40).

In fase di valutazione degli impatti ambientali è stato omesso tuttavia di considerare il valore storico-architettonico e culturale della cascina La Baraggia, fortemente pregiudicata dalla costruzione delle linee elettriche e delle cabine secondo il progetto presentato dalla Società Sette sorelle S.r.l.

Trattasi d'immobile rientrante nelle previsioni di cui all'art. 24 delle norme Tecniche di Attuazione il PTCP, in quanto di interesse storico (già esistente nel 1678) ed espressivo dell'identità del territorio, come può facilmente evincersi ricavarsi dalla bibliografia che la riguarda (cfr. G. ARDIZIO “*Carisio: Il tempo, la storia e la sua gente*”, Comune di Carisio, 2014).

Inoltre, il passaggio dei cavi interesserà anche il monastero cluniacense dei SS. Pietro e Paolo, risalente al periodo alto medievale, considerata una delle maggiori attrazioni del territorio. Indubbiamente, l'attrattività turistica e l'identità del territorio verrebbero irrimediabilmente compromessi dalla realizzazione degli impianti fotovoltaici, comportando un impatto visivo pregiudiziale nel territorio circostante e dal passaggio degli elettrodotti.

7. Difetto d'istruttoria: generica indicazione della dimensione complessiva degli impianti

Il progetto presentato dalla società Sette sorelle S.r.l. presenta lacune istruttorie, laddove non indica con esattezza quale dimensione complessiva

assumerà l'impianto fotovoltaico a seguito del suo ampliamento e del collegamento di tutti i parchi agrivoltaici progettati sul territorio.

Dalla documentazione prodotta dalla società Juwi development 09 S.r.l. in data 30/06/2022 (progetto Madama Live, procedura n. 8264) si apprende che la stazione elettrica sita in località Baraggia è destinata ad accogliere “No. 2 ATR 400/135 kV con potenza di 250 MVA”. Ad altre conclusioni si arriva, invece, analizzando l'insieme dei documenti prodotti in seno alle procedure di valutazione dell'impatto ambientale presentate per la costruzione degli impianti agrivoltaici destinati a connettersi con la medesima stazione.

Ad oggi è prevista la connessione di 6 impianti agrivoltaici:

- Juwi development 09, Buronzo (VC), 92.27MW
- E-VerGreen EG-EDO, Santhia (VC), 76.6MW
- Madama Live, Salussola (BI), 47.36 MW
- Parco fotovoltaico della Benna, Formigiana (VC), 61MW
- Impianto agrivoltaico INE MASSAZZA S.r.l., Massazza (BI), 15.235 MW
- impianto fotovoltaico Sette Sorelle S.r.l., Castelletto Cervo (BI), 52,3 MW

Quest'ultimo prevede un aumento della potenza complessiva della stazione di 750MW x 2, riportando un numero di impianti collegabili pari a 12 x 2.

Il progetto va quindi integrato con una previsione chiara di tutte le stazioni che verranno collegate alla stazione futura Stazione Elettrica 380/132/36 kV in località Baraggia, con indicazione specifica della capacità complessiva dell'impianto

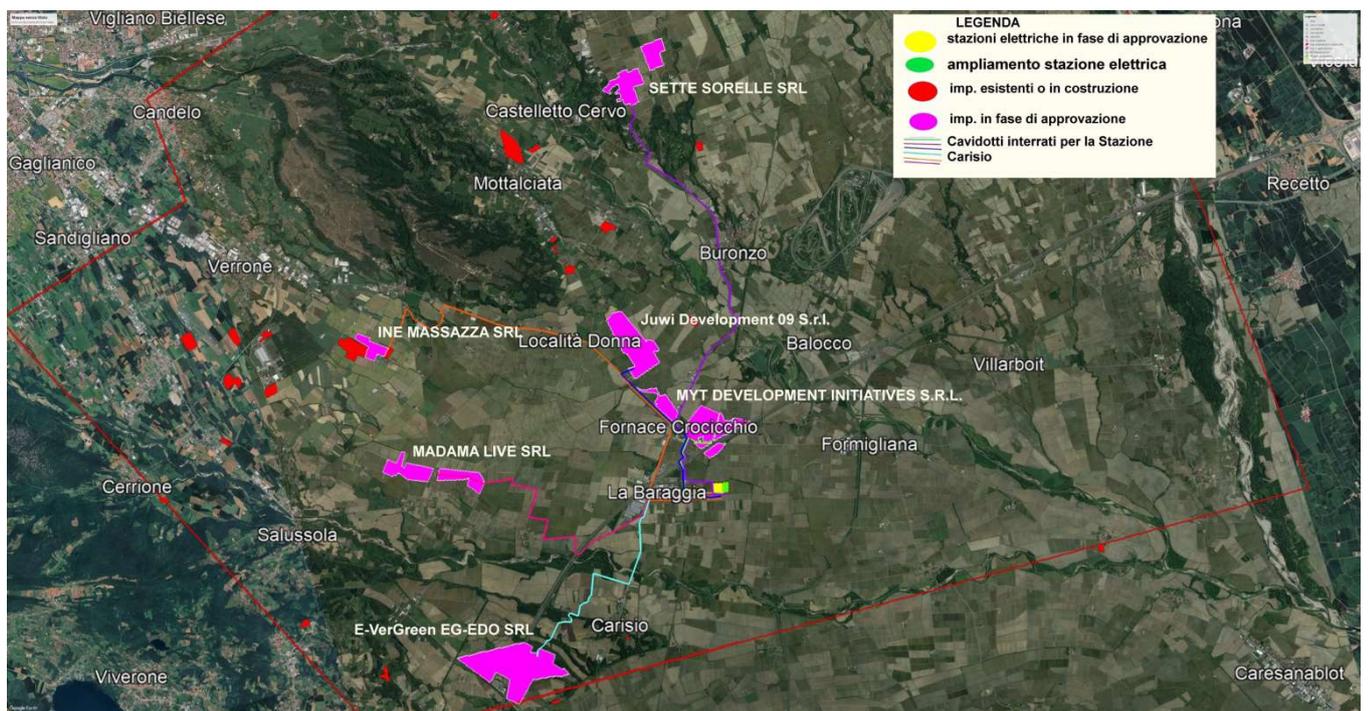


Figura 2: Stazioni elettriche in fase di approvazione

8. Alternative.

La documentazione prodotta dai proponenti non contiene elementi concreti atti a dimostrare che la scelta di realizzare le opere secondarie dell'impianto agrivoltaico e della futura Stazione Elettrica 380/132/36 kV sui terreni degli esponenti rappresenti la scelta migliore o più ragionevole, nonché una migliore alternativa rispetto a non realizzarla, o individuare un altro sito.

Gli scriventi intendono pertanto proporre un'alternativa, ovvero la progettazione della stazione elettrica presso i terreni censiti al NCT del Comune di Formigliana foglio 9 particelle 15,16,17,18,4,8, non destinati alla produzione di riso DOP.

Qualora ciò non fosse possibile, gli esponenti propongono la realizzazione delle reti elettriche a ridosso della vicina SP230, come evidenziato nella planimetria allegata.

Tale alternativa ridurrebbe in modo significativo l'impatto che la costruzione della rete elettrica avrebbe sui terreni coltivati dagli esponenti e non pregiudicherebbe la struttura delle camere di risaia del terreno

Si tratta indubbiamente di una scelta più ragionevole, che limiterebbe i costi della costruzione della SE ed agevolerebbe gli accessi dei mezzi sul cantiere.

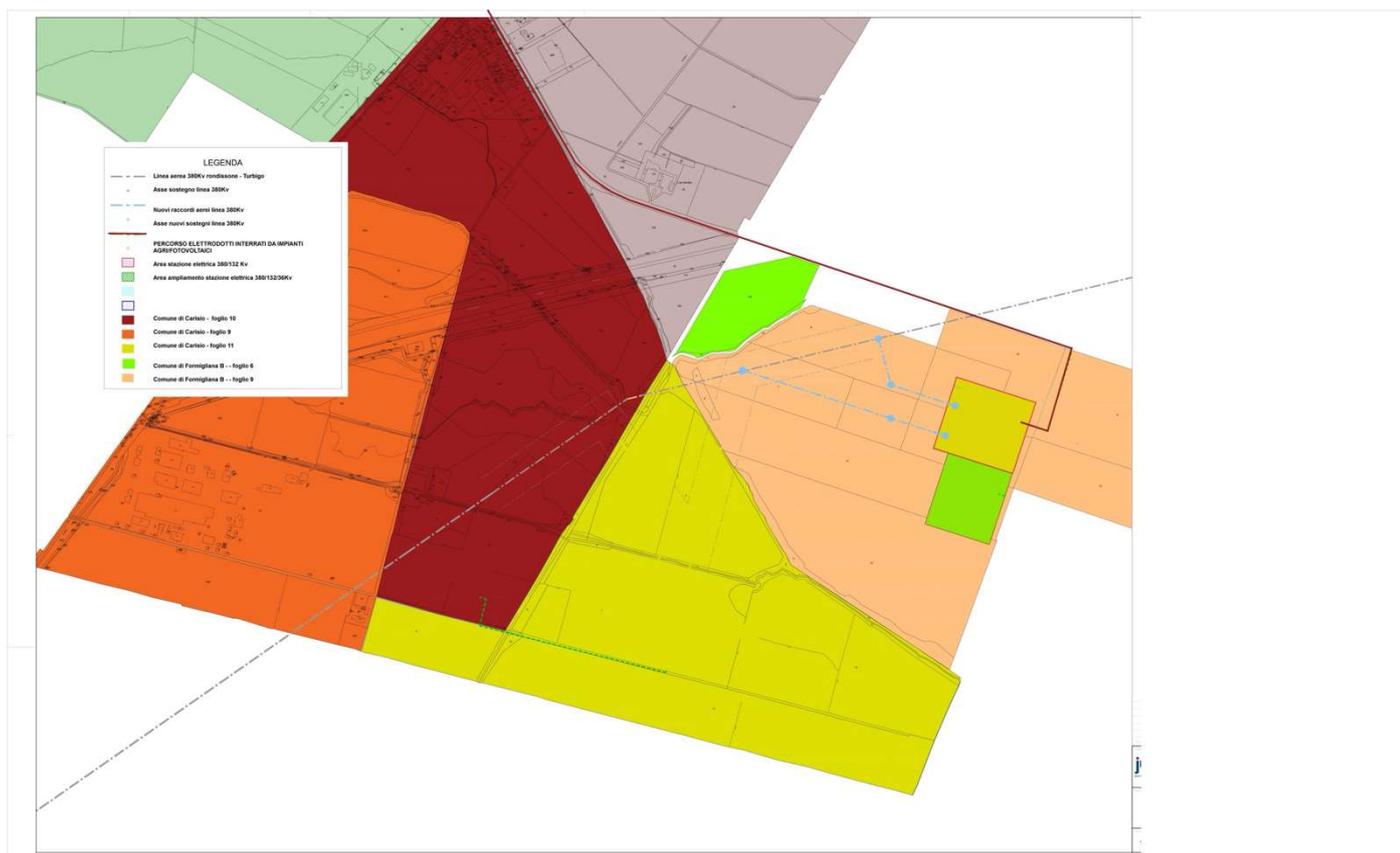


Figura 3: Alternativa progettuale

9. Accesso alla proprietà privata senza autorizzazione.

Persone riferibili o su commissione della società proponente hanno fatto accesso ai terreni degli esponenti al fine di effettuare valutazioni e misurazioni relative alla futura eventuale esecuzione del progetto, senza alcun preavviso né assenso tacito della proprietà, scattando foto ai suddetti terreni.

Alla luce delle osservazioni effettuate, gli esponenti instano affinché venga negata una favorevole valutazione di impatto ambientale o, in subordine, per la mancata approvazione del progetto nella parte che riguarda la proprietà esponente, considerando comunque l'alternativa proposta ai fini della realizzazione dell'impianto.

Distinti saluti.

Si compiega Procura Speciale e si allegano:

- 1. Osservazioni progetto Juwy Development s.r.l. del 17/05/2023
- 2. Elenco beni soggetti ad esproprio
- 3. Studio di Impatto ambientale
- 4. Relazione geodetica
- 5. Relazione archeologica

Prof. Roberto Cavallo Perin

CAVALLO
PERIN
ROBERTO
Avvocato
25.03.2024
11:17:22
GMT+01:00





Torino, 04 aprile 2024

Spett.le Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica, Direzione Generale valutazioni ambientali
Via C. Colombo 44, 00147 Roma
Pec: VA@pec.mite.gov.it

**OGGETTO: Integrazione osservazioni - D.Lgs. 152/2006, art. 14, comma 1.
Valutazione impatto ambientale strategica VAS - Progetto denominato
"Impianto fotovoltaico a terra su aree agricole della potenza di circa 52,3
MWp "Sette Sorelle" ed opere connesse, da realizzarsi nei Comuni di
Castelletto Cervo (BI), Buronzo (VC), Formigliana (VC), Balocco (VC) e
Carisio (VC).**

Per conto dei sig.ri Stefano Maggi [REDACTED]

[REDACTED] Andrea Maggi [REDACTED]

[REDACTED] Riccardo Maggi [REDACTED]

[REDACTED] e Annamaria Maggi [REDACTED]

Facendo seguito alle osservazioni inviate via pec il 25/03/2024 e nuovamente il 03/04/2024 all'indirizzo VA@pec.mite.gov.it, stante la difficoltà dagli uffici nel ricevere gli allegati trasmessi, comunicata per vie brevi, al fine di facilitare la pubblicazione dei documenti si precisa che:

- Il documento n. 2 - Elenco beni soggetti ad esproprio è disponibile al sito <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10629/15787>
- Il documento n. 3 - Studio di Impatto ambientale è disponibile al sito <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10629/15787>
- Il documento n. 5 - Relazione archeologica è disponibile al sito <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10629/15787>

Si ritrasmettono i seguenti allegati:

- Documento n. 1 - Osservazioni progetto Juwy Development s.r.l. del 17/05/2023
- Documento n. 4 - Relazione geodetica

Prof. Roberto Cavallo Perin

CAVALLO PERIN
ROBERTO
Avvocato
04.04.2024 10:56:50
GMT+00:00



Torino, 17 maggio 2023

Spett.le Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica, Direzione Generale valutazioni ambientali
Via C. Colombo 44, 00147 Roma
Pec: VA@pec.mite.gov.it

p.c. Comune di Carisio
Piazza Libertà 1, 13040 Carisio (VC)
Pec: carisio@legalmail.it

Comune di Buronzo
Piazza Municipio, 4, 13040 Buronzo (VC)
Pec: buronzo@cert.ruparpiemonte.it

Regione Piemonte
AOO Ambiente Energia e Territorio
Pec: territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it

Settore sviluppo energetico sostenibile
Pec: sviluppoenergetico@cert.regione.piemonte.it

AOO Agricoltura e cibo
Pec: agricoltura@cert.regione.piemonte.it

AOO Opere Pubbliche, difesa del suolo,
protezione civile, trasporto e logistica
Pec: operepubbliche-trasporti@cert.regione.piemonte.it

Provincia di Vercelli
Pec: presidenza.provincia@cert.provincia.vercelli.it

**OGGETTO: Osservazioni D.Lgs. 152/2006, art. 14, comma 1. Valutazione
impatto ambientale strategica in merito al Progetto di un impianto
Agrivoltaico, della potenza pari a 92,27 MW e delle relative opere di
connessione alla RTN, da realizzarsi nel Comune di Buronzo (VC).**

Per conto dei sig.ri Stefano Maggi, [redacted]
[redacted] del sig. Andrea Maggi, [redacted]
[redacted] e della sig.ra Annamaria Maggi,
[redacted] giusta

procura in allegato, si formulano le seguenti osservazioni in merito al progetto presentato dalla società Juwi Development 09 srl localizzato in Regione Piemonte, Provincia di Vercelli, Comune di Buronzo (VC). Per quanto riguarda le opere di rete sono nei Comuni di Buronzo, Balocco, Formigliana, Carisio (VC) e prevede la realizzazione di un nuovo impianto agrovoltico e delle relative opere di rete per la connessione.

L'area su cui sarà installato l'impianto agrovoltico in progetto di 92,27 MWp è posta in provincia di Vercelli, in territorio del comune di Buronzo con una superficie di ha. 97,62.

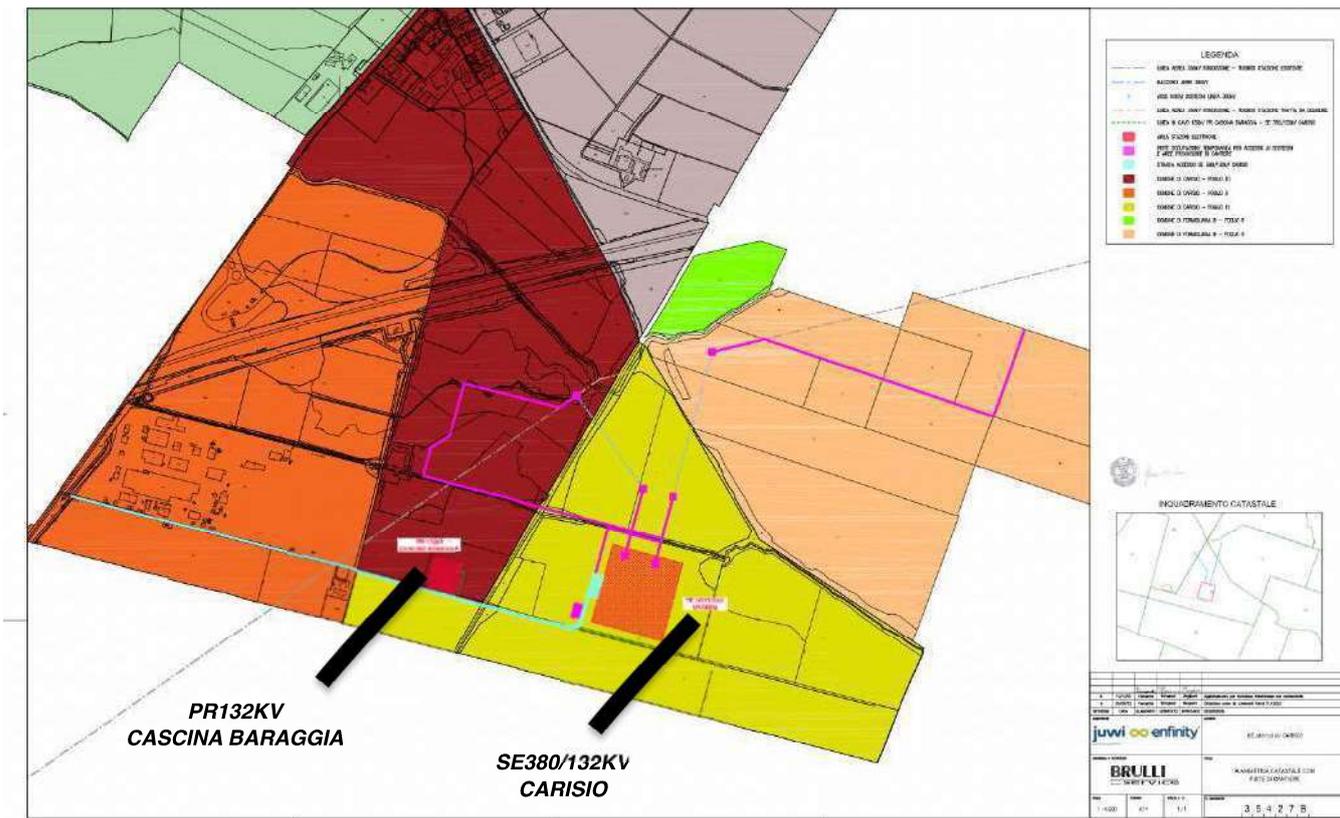
L'area è agricola, attualmente coltivata a risaia, e ad essa si accede tramite la strada comunale Villanova collegata a sua volta con la Strada Provinciale 232.

Il progetto è relativo ad una stazione elettrica 132 kV denominata punto di raccolta "Cascina Baraggia", destinata a ricevere l'energia prodotta da diversi impianti alimentati da FER, e del collegamento in cavo AT interrato della sezione di 1.600 mm² che conetterà poi il presente punto di raccolta con la futura SE 380/132 kV Carisio di Terna la cui superficie occupata è aumentata a mq 62890 mq (Risposte alle integrazioni, pag. 15) rispetto ai 48000 mq originariamente previsti.

La previsione della stazione elettrica 380/132 kV Carisio di Terna interessa proprio i terreni di proprietà degli esponenti siti nel Comune di Carisio, sui quali insiste l'attività di coltivazione di risolo Loto DOP e, dal corrente anno, del risone da destinare alla DOP "Riso di Baraggia Biellese e Vercellese", identificati al catasto terreni, come segue:

foglio 11 map 7.

Vi è poi il terreno foglio 10, map 14 – di proprietà degli esponenti, sul quale è prevista l'installazione della stazione elettrica 132 kV (mappale nel quale sono in corso le operazioni colturali per la coltivazione del Riso Dop di Baraggia nei prossimi anni).



Piano particellare da cui si evidenzia che entrambe le stazioni elettriche sono previste sui terreni degli esponenti.

Nel rispetto dei termini di legge si formulano le seguenti osservazioni al fine di evidenziare le criticità del progetto e il nocumento che lo stesso causa agli esponenti per i seguenti

MOTIVI

1. Inidonea classificazione della società proponente. Mancanza del requisito di azienda agricola.

L'azienda proponente non presenta le caratteristiche delineate dalle Linee guida in materia di impianti agrivoltaici dettate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezze Energetica (MASE) in quanto non è classificata come impresa agricola.

Ne deriva l'inammissibilità del progetto.

2. Disallineamento del progetto alle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici.

In merito alla classificazione come impianto agrivoltaico, si evidenzia un sostanziale disallineamento del progetto presentato rispetto ai contenuti delle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici, che descrivono le caratteristiche minime ed i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico. In particolare, per quanto riguarda la verifica del rispetto del requisito teso a garantire il mantenimento dell'indirizzo produttivo delle colture in atto (requisito B.1 delle Linee Guida), il progetto non preserva l'indirizzo produttivo attuale e storico dell'area, incentrato nella coltivazione di riso.

Neppure è rispettato il requisito posto come alternativa dalle citate Linee Guida, ossia il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato nel caso – come quello degli esponenti – della presenza di una coltivazione a livello aziendale. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP.

Nel progetto in esame, si prevede, infatti, il passaggio da una produzione agricola di pregio ad alto valore economico (2700 Euro/ha), quale il riso di baraggia, alla coltivazione di:

- Un miscuglio di specie erbacee prative nettariifere in rotazione con prato stabile di erba medica da foraggio (da 1000 a 1800 Euro/ha);
- Specie arboree e arbustive nettariifere per la produzione di miele;
- Coltivazione sperimentale di essenze erbacee ed arbustive di tipo officinale.

Inoltre, la produzione sui terreni argillosi non può ritenersi particolarmente proficua, considerando anche che questo tipo di terreni risente molto del ristagno d'acqua e si rischierebbe lo sbancamento dei terreni agricoli e la creazione di camere con pendenza significativa.

Si osserva, inoltre, che il progetto prevede sì un piano colturale a supporto delle installazioni fotovoltaiche, ma non emerge dalla documentazione un chiaro ed evidente riferimento all'azienda agricola che si farà carico della gestione della parte agronomica del progetto, rispondendo alle necessarie

condizioni di continuità colturale e di gestione del territorio (Parte III delle Linee Guida menzionate).

3. Coltivazioni che perseguano un fine specifico di tutela e/o valorizzazione della biodiversità.

3.1 I terreni interessati dal progetto sono caratterizzati da destinazione d'uso agricola e conduzione risaia e sono ricompresi all'interno dell'area di produzione del riso DOP della Baraggia Biellese e Vercellese.

Il contesto territoriale ricadente nel progetto, compresi i terreni degli esponenti, è riconosciuto di pregio in quanto ricadente del disciplinare "Riso di Baraggia biellese e vercellese DOP" e in un territorio inserito nel Catalogo dei paesaggi rurali nazionali redatto dal MIPAFF come "Baraggia vercellese e biellese" proprio in ragione dell'omogeneità del paesaggio risicolo.

La tutela e la conservazione ambientale e paesaggistica dei terreni della DOP in ragione della loro biodiversità rientra tra i compiti attribuiti al Consorzio di Bonifica della Baraggia e ciò a prescindere dal fatto che i terreni siano attualmente coltivato a riso, poiché ciò che il Consorzio paventa è l'insediamento di un'attività a rilevante impatto ambientale, tale da coinvolgere una vasta area che contribuisce alla definizione identitaria della DOP.

L'art. 20 delle Norme di attuazione del Ppr definisce i territori riconosciuti dai disciplinari DOP come aree di elevato interesse agronomico e prevede la conservazione del paesaggio agrario. L'art. 32 individua le risaie come aree rurali di specifico interesse paesaggistico. In tale contesto, la realizzazione dell'impianto rende impossibile la continuità della coltivazione del riso, modificando i connotati del reticolo irriguo e delle camere di risaia.

Un territorio che negli anni ha subito diversi interventi di bonifica e miglioramento fondiario, attuati dal Consorzio di bonifica della Baraggia attraverso l'utilizzazione di fondi pubblici.

Le normative vigenti prescrivono che i progetti non devono interferire negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla

valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali (produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali), alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale (nello specifico il D.M. 10/9/2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” – paragrafo 16.4. ed il D.Lgs. 387/2003 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”, Art. 12 comma 7 e la Delibera della Giunta Regionale n. 3-1183 del 14/12/2010 “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti fotovoltaici a terra ai sensi del paragrafo 17.3. delle Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010”).

3.2 Nel progetto presentato, il preponente afferma che il sito di progetto non ricade in aree destinate alla produzione di prodotti DOP.

Tale affermazione, oltre a non essere supportata da analisi e dati oggettivi, risulta smentita con quanto indicato dal Consorzio di tutela della DOP Riso di Baraggia biellese e vercellese (nota n. 27358 dell’8.11.2022).

L’Azienda degli esponenti ha aderito al sistema di controlli della DOP Riso Baraggia Biellese e Vercellese per produrre il risone da destinare alla DOP “Riso di Baraggia Biellese e Vercellese” (12 maggio 2023 - Anno di Raccolta 2023).

Inoltre, l’Azienda degli esponenti è destinataria di finanziamenti da parte della Regione Piemonte per pratiche agroalimentari del PSR finalizzate alla biodiversità ed alla fertilità, quali il sovescio ed i fossi per la riproduzione di insetti, rane ed altri animali.

L’ultimo finanziamento è stato erogato in data 12 dicembre 2022 per un importo di Euro 39.814,96.

4. Disagi derivanti dalla gestione delle acque e dei canali:

4.1 Il progetto non tiene conto che la gestione delle acque di irrigazione è allo stato, totalmente autonoma da parte dell’azienda. Con la costruzione della Stazione Elettrica (e gli elettrodotti annessi) si creerebbero forti disagi con

riferimento alla gestione ed alla pulizia dei canali. Inoltre, verrebbe meno la possibilità di costruire nuovi attraversamenti dal canale alla risaia che si rendessero necessari per un miglioramento irriguo dei terreni.

4.2 Lo scarico delle acque reflue e meteoriche non può essere previsto nell'impluvio naturale esistente. I fossi privati aziendali andranno poi a scaricarsi nelle risaie aziendali, provocando l'inquinamento delle coltivazioni (si pensi al trasbordo di olii dei trasformatori nei campi) con ingenti danni alle biodiversità presenti e della cui tutela gli esponenti si occupano. Per ovvie ragioni né i proprietari né gli usufruttuari possono acconsentire al predetto scarico.

4.3 La gestione autonoma delle acque di irrigazione da parte dell'azienda degli esponenti provocherebbe grossi problemi di gestione e pulizia dei canali e comporterebbe l'impossibilità di costruire nuovi attraversamenti dai canali alle risaie che negli anni possono diventare necessari per un miglioramento irriguo;

4.4. La canalizzazione prevista dal Progetto (canali di cemento) provoca distruzione della biodiversità e difficoltà di manutenzione.

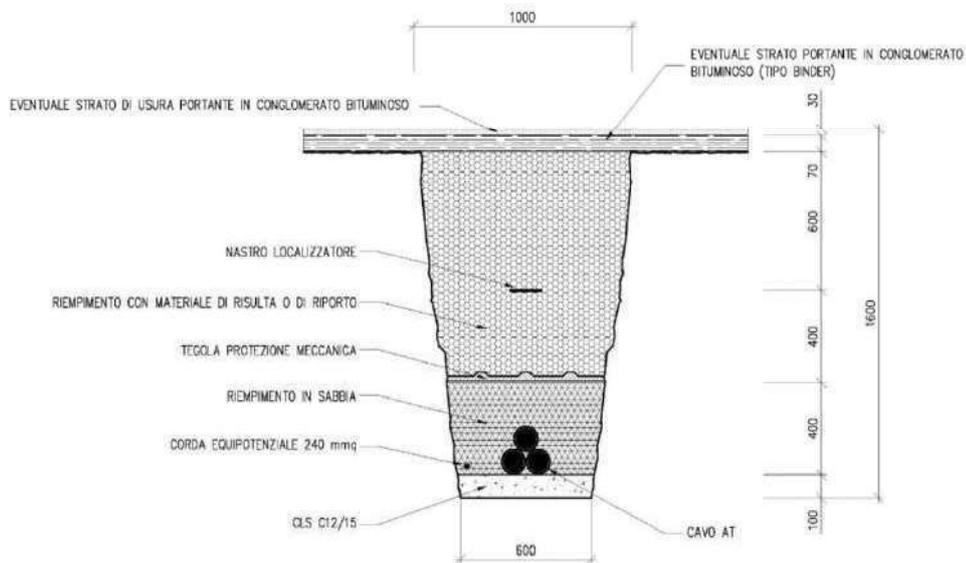
A titolo esemplificativo, un canale di cemento compromette l'habitat naturale di alcune specie animali, quali le rane che non possono muoversi in libertà.

Nei canali interni all'azienda, la cementificazione dei canali deve essere limitata al minimo per consentire, in caso di necessità, di abbassarlo o alzarne il fondo.

Pertanto, è ogni caso necessaria un'ampia concertazione con gli agricoltori al fine di tutelare la prosecuzione dell'attività agricola e delle biodiversità presenti nell'ambiente.

5. Modalità realizzative opere comuni. Profondità cavo AT

Nella Relazione generale sulle opere di utenza si prevede che il cavo Alta Tensione verrà interrato ad una profondità di 1,6 metri (posa in trincea con disposizione dei cavi a "trifoglio") e posato su un letto di calcestruzzo con spessore C 12/15 con spessore di circa 10 cm (pag. 11 della citata Relazione).



Tale posizionamento è assolutamente incompatibile con le normali operazioni di manutenzione e miglioramento idrico aziendale (esempio: installazione di canali per irrigazione che avviene con una frequenza di circa 2 volte all'anno). La profondità del posizionamento del cavo AT dovrebbe essere almeno raddoppiata soprattutto per garantire la sicurezza e la salute degli operatori. Inoltre, la previsione dei piloni AT nella zona centrale della risaia renderebbero molto difficoltose le lavorazioni dei terreni talché qualsiasi decisione in merito sarà da concertarsi con i proprietari dei terreni.

6. Logistica. Manutenzione. Atti vandalici.

- 6.1** Il progetto prevede che la stazione elettrica sia ubicata nel corpo centrale dei terreni degli esponenti, in tal modo operando una suddivisione degli stessi con evidenti disagi alla coltivazione dei terreni.
- 6.2** Il progetto prevede che l'accesso alla Stazione sarà garantito mediante un breve raccordo asfaltato della strada di accesso alla Cascina Baraggia dalla strada complanare alla suddetta strada provinciale, con conseguenti disagi per gli esponenti. Si segnala, inoltre, che le strade private non si prestano ad essere asfaltate in quanto ciò a) impedirebbe il passaggio dei mezzi agricoli; b) ostacolerebbe le opere di manutenzione dei canali e della risaia; c) non

consentirebbe eventuali modifiche ai tubi per la gestione delle acque, né la ordinaria manutenzione.

Con riferimento poi agli oneri manutentivi, gli stessi non possono in alcun caso essere a carico degli esponenti.

Inoltre, il tracciato di accesso al cantiere ed alla stazione RTN sarà ulteriormente ampliato (Risposte alle integrazioni, pag. 7) con diminuzione di superficie coltivabile e nocumento per la capacità produttiva dell'azienda.

6.3 L'inizio dei lavori creerebbe innumerevoli disagi agli esponenti, anche in termini di sicurezza atteso che i terreni sarebbero maggiormente esposti ad atti vandalici e a furti. Si consideri che i macchinari utilizzati per la coltivazione sono tutti di ingente valore con conseguente onere per gli esponenti di rafforzare la sicurezza del perimetro aziendale.

6.4 La quantità di terreni che saranno espropriati non è giustificabile in relazione alle dimensioni e alla capacità della Stazione Elettrica di conferimento di Terna. Il conseguente probabile futuro esproprio di ulteriori terreni concorrerà al danneggiamento dell'attività aziendale dei Maggi. Dalla Relazione Generale opere comuni, risulta, infatti, che la realizzazione del punto di raccolta Cascina Baraggia e del collegamento in cavo AT di questo alla SE 380/132 kV RTN Carisio è prevista nel Comune di Carisio (VC) nelle vicinanze della futura stazione di trasformazione della RTN 380/132 kV di Terna. Al punto di raccolta potranno essere collegati fino a cinque utenti, ma nella prima fase l'impianto sarà progettato per accogliere due utenti. Rimarrà, quindi, per il futuro la possibilità di collegare ulteriori utenti, per raggiungere il valore di potenza massimo (200 MVA).

6.5 Nella Relazione Generale SE RTN è descritta, invece, la stazione elettrica di conferimento a Terna. Risultano in progetto due autotrasformatori (ATR 400/135 kV) con potenza di 250 MVA, con la possibilità di aggiungerne un terzo, arrivando ad una potenza complessiva di 750 MVA. Considerato che la stazione comune è di soli 200 MVA, mentre quella di conferimento è di 750 MVA, per coprire i 550 MVA e giustificare le dimensioni del progetto verranno

probabilmente costruite ulteriori stazioni comuni, altri elettrodotti ed altri impianti fotovoltaici. Questo comporterà la necessità futura di espropriare ulteriori terreni con ulteriore danno (pressoché irreparabile) all'attività aziendale degli esponenti.

6.5. L'estensione territoriale dell'impianto e delle opere connesse e l'ipotesi di una modifica della rete irrigua a servizio delle attuali colture risicole con la messa in asciutta di un'area di 976.225 mq, oltre ad incidere sul valore della produzione agricola dell'area del campo agrivoltaico durante il periodo di esercizio e fine vita dello stesso, rischia di condizionare sensibilmente anche i lotti confinanti con una maggiorazione degli importi contributivi a carico delle aziende limitrofe. Infatti, una diminuzione rilevante della superficie irrigua e il conseguente mancato introito del contributo che tali fondi hanno generato finora creerebbe un aumento delle aliquote applicate ad ogni utente adesionato al Distretto Irriguo di Villanova B.se.

7. Relazione geotecnica. Terreni argillosi.

Intervenire con mezzi pesanti su terreni argillosi impermeabili, come quelli dei Maggi, comporta un inevitabile danno alle strutture. Infatti, in un periodo particolarmente siccitoso, potrebbero verificarsi cedimenti fondali e comparsa di crepe sui muri delle abitazioni, poiché i terreni argillosi sono soggetti a variazioni di volume e di caratteristiche meccaniche al variare del loro contenuto d'acqua. Inoltre, la falda acquifera è normalmente attorno ai -7m di profondità, ma nei periodi irrigui di sommersione delle risaie, il livello superiore della falda diventa molto superficiale e si possono presentare problemi di umidità nelle murature.

Si segnala, in aggiunta, che la qualità dei terreni oggetto dell'esproprio non è adatta alle colture che verrebbero realizzate una volta completato l'impianto agrivoltaico. Un terreno argilloso, infatti, trattiene l'acqua, prestandosi così alle colture in sommersione come il riso, mentre il ristagno d'acqua risulta deleterio per colture come soia e frumento.

La composizione in parte argillosa dei terreni interessati, alla base delle considerazioni ora effettuate, risulta chiaramente da una Relazione Geotecnica del 2010 dalla quale si evince che la stratigrafia del terreno superficiale è così sintetizzabile: suolo agrario limoso-sabbioso NC con lenti di torba e residui vegetali (da p.c. a -0,6m); argilla, argilla ghiaiosa (da -0,6m a -2,7m); ghiaia sabbiosa e sabbia poco OC con lenti limoso-argillose (da -2,7m a -14,7m).

8. Durata dei lavori. Impossibilità di coltivazione. Danno patrimoniale.

I tempi di realizzazione della stazione sono stimati in 24-26 mesi, compresi i tempi per la costruzione dei raccordi all'elettrodotto esistente (Relazione Generale SE RTN).

Tale tempistica costringerà – di fatto – gli esponenti ad interrompere la lavorazione dei terreni in quanto l'occupazione, benché non interessi la totalità dei terreni (ma comunque metà della superficie aziendale) renderebbe impossibile il prosieguo dell'attività agricola.

Basti pensare alle difficoltà di canalizzazione che non consentirebbero l'irrigazione dei terreni e alle citate difficoltà di viabilità dettate dall'occupazione di strade private e suoli.

Inoltre, la stazione elettrica, prevista in progetto proprio al centro del corpo aziendale, ne causerà l'inevitabile frammentazione con evidente disagio – se non impossibilità – per la prosecuzione dell'attività aziendale.

L'interruzione dell'attività causerebbe un ingente danno patrimoniale agli esponenti sia nella misura del danno emergente (danno alle coltivazioni) che nel lucro cessante (perdita dei profitti e interruzione dei finanziamenti PSR legati strettamente alla coltivazione e alla tutela delle biodiversità) quale conseguenza immediata e diretta dalla costruzione della stazione elettrica proprio sui terreni di loro proprietà

Il tutto, oltre i danni derivanti dalla perdita dei numerosi investimenti effettuati dagli esponenti per migliorare la coltivazione dei terreni, quale ad esempio l'acquisto di macchinari per la riduzione del consumo di suolo (ovvero limitazione dell'erosione e, più gravemente, della desertificazione), aumento del contenuto di sostanza organica, diminuzione dell'impermeabilizzazione del suolo e del compattamento, mantenimento della biodiversità (c.d. minima lavorazione).

8.1 Con riferimento alla situazione “post dismissione impianto” (solo brevemente trattata nella relazione di Impatto Ambientale), il proponente ha indicato che, per la sottostazione e la Stazione Elettrica di terna S.p.A. nel Comune di Carisio, non è prevista la dismissione (Risposta alle integrazioni, pag. 25).

Ciò con grave danno ambientale oltre che patrimoniale per gli esponenti.

9. Fonte di Impatto

Dallo Studio di impatto ambientale si evince che diversi fattori di impatto negativo sono correlati al progetto e, precisamente:

- rumorosità, riduzione della qualità dell'aria e cambiamento dell'ambiente visivo, derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi per le fasi di approvvigionamento e cantiere;
- aumento del numero di veicoli nell'area e del traffico, che potrebbe generare un incremento del numero di incidenti stradali;
- aumento delle pressioni sulle infrastrutture sanitarie locali derivanti dalla presenza del personale impiegato nelle attività di costruzione e dismissione;
- impatto generato dai campi elettrici e magnetici prodotti dall'impianto durante la fase di esercizio.

I recettori potenzialmente impattati sono gli abitanti del Crocicchio di Carisio, del comune di Mottalciata e del comune di Villanova Biellese che risiede in prossimità delle Aree di Progetto o lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere.

Dall'analisi preliminare effettuata sull'esposizione sulla popolazione esterna al campo elettrico e magnetico generato dal parco fotovoltaico per produzione di energia elettrica, incluse le connessioni interrate alla rete elettrica, sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, emerge il rischio di potenziali sorgenti di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti (Studio impatto ambientale, pag. 94). Il sito della sottostazione e della Stazione Elettrica Terna si trova infatti a 850 metri dall'autostrada A4, 1000 m. dalla SP230, a 1000 m dalla SP3, a 1200 m dalla SR93, a 500 m. dall'insediamento agricolo Baraggetta e asoli 200 metri dalla Cascina Baraggia.

Gli esponenti non possono essere esposti a simili fattori di rischio potenzialmente dannosi alla salute

10. Alternative.

10.1 Lo studio di impatto ambientale non contiene elementi concreti atti a dimostrare che la scelta di realizzare l'impianto nelle aree individuate rappresenti la migliore e la più ragionevole alternativa rispetto a non realizzarla o ad individuare un altro sito né presente delle alternative al progetto.

Lo studio di impatto ambientale deve contenere “una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali (art. 22 della Parte II D.Lgs. 152/06, dalle Linee Guida SNPA n. 28/2020 “Valutazioni di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale). L'individuazione delle alternative è altresì funzionale alla possibilità di confronto tra di esse al fine di optare per l'ipotesi migliore, con riferimento alle esigenze ambientali e alla sostenibilità.

10.2. La prima alternativa idonea proposta dagli esponenti per la collocazione della stazione elettrica è un terreno limitrofo a quelli di proprietà degli esponenti di proprietà di Sacal S.p.a. di circa 12 ettari, che non è stato preso in considerazione come alternativa di localizzazione del progetto identificato in catasto con i seguenti dati: foglio 9, map. 798,793,726,47, 67.

E' indubbiamente scelta più ragionevole, data la destinazione d'uso, installare sul predetto terreno la Stazione Elettrica, la stazione di raccolta, i piloni nonché gli elettrodotti.

11. Accesso alla proprietà privata senza autorizzazione.

Persone riferibili o su commissione della società proponente sono accedute ai terreni degli esponenti al fine di effettuare valutazioni e misurazioni relative alla futura eventuale esecuzione del progetto, senza alcun preavviso né assenso tacito della proprietà, ciò in più occasioni e con prelievi di campioni del suolo e scattando foto ai terreni.

Alla luce delle osservazioni effettuate, gli esponenti instano affinché venga negata una favorevole valutazione di impatto ambientale o, in subordine, per la mancata approvazione del progetto nella parte che riguarda la proprietà esponente, considerando comunque le alternative proposte ai fini della realizzazione dell'impianto.

Distinti saluti.

Si allegano:

procure e Relazione geotecnica 2010.

Prof. Roberto Cavallo Perin



CAVALLO
PERIN
ROBERTO
Avvocato
17.05.2023
12:10:09
GMT+01:00

Dott. Geologo Roberto Reis
Docente a contratto di Geologia nel Corso di Laurea in Scienza Ambientali e Gestione del Territorio presso la
Facoltà di Scienze MFN dell'Università del Piemonte Orientale.
Studio Tecnico di Geologia, viale Rimembranza 79 , 13100 Vercelli.
tel. 0161/210328. ; E-mail: roberto.reis@geologipiemonte.it
E-mail Cert. : roberto.reis@postacertificata.gov.it
C.F. n° RSERRT56R23L750T. P.IVA n° 01458890025.

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI VERCELLI
COMUNE DI CARISIO

RELAZIONE GEOTECNICA

MAGGIO 2010

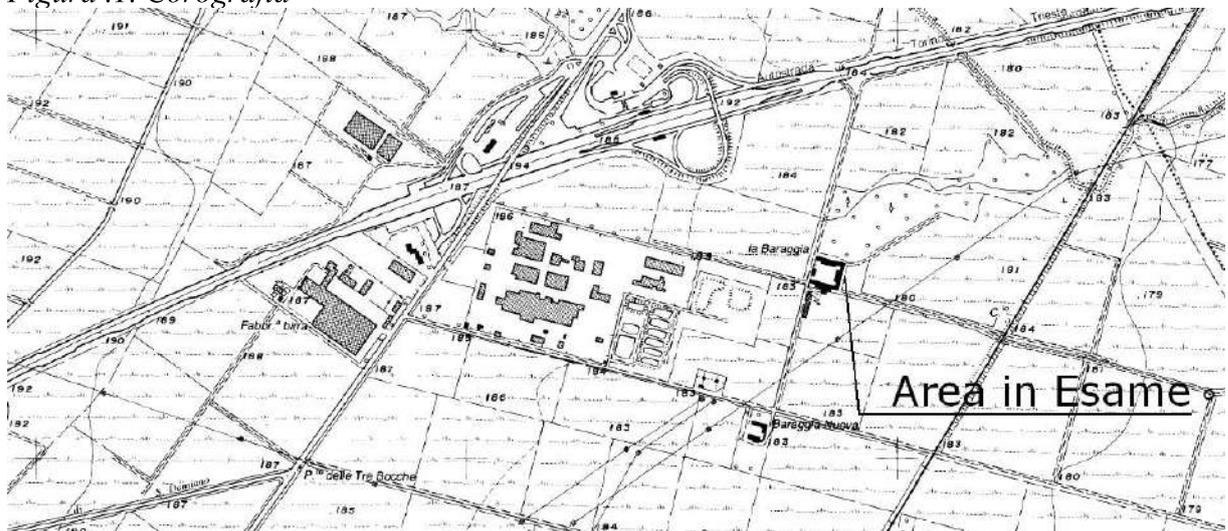
**COSTRUZIONE DI SILOS AD USO AGRICOLA PRESSO LA CASCINA “BARAGGIA”
DELL’AZIENDA AGRICOLA MAGGI – CARISIO (VC).**

La presente Relazione Geotecnica viene redatta nella fase preliminare della progettazione di un Intervento di Costruzione di Silos per l’Agricoltura presso la Cascina “Baraggia” dell’Azienda Agricola Maggi di Carisio (VC) ; secondo il disposto delle [Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, Decreto 14 gennaio 2008 ,Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 C.S.LL.PP](#) e Norme di PRGC .

1. CONSIDERAZIONI GEOMORFOLOGICHE

L'area ove si vuole realizzare il capannone in progetto è localizzabile nella estrema parte orientale del Comune di Carisio in Provincia di Vercelli . Si tratta di un'area agricola confinante con un'area industriale in via di completamento, (Figura .1.) .

Figura .1. Corografia



I terreni affioranti in quest'area appartengono alla Formazione Geologica delle Alluvioni Fluvioglaciali wurm - riss (Foglio 43 della Carta Geologica d'Italia) localizzabili ad una considerevole distanza dall'alveo attivo del Torrente Cervo ma in vicinanza di aree canalizzate, su un lembo di alta pianura wurmiana - rissiana . Queste zone sono comprese tra le aree normalmente non inondabili e non ricadono all'interno delle fasce del PAI .

La stratigrafia più comune di questo tipo di terreni comprende, superficialmente, uno spessore di circa 40/50cm di suolo agrario sabbioso e humifero, di colore brunastro; inferiormente segue una successione argillosa OC e , ancora inferiormente, ghiaioso – sabbiosa , intervallata da depositi lentiformi argillosi, con ciottoli di dimensioni variabili attorno ai 15-20 cm di diametro, inglobati in una matrice sabbiosa grossolana.

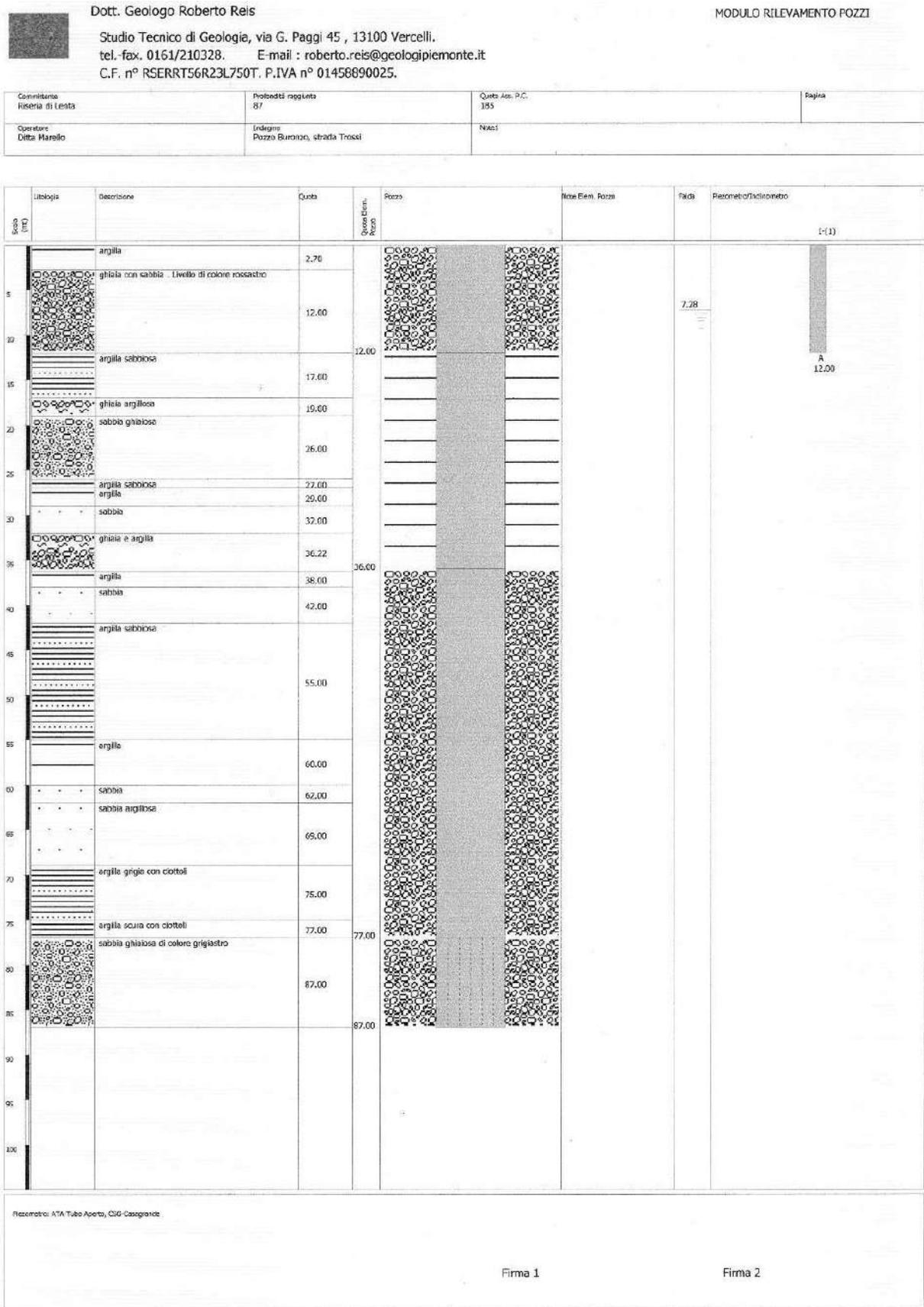
Questa successione sedimentaria di origine alluvionale raggiunge spessori complessivi di decine di metri ed è il risultato di successive sovrapposizioni di eventi erosivi e deposizionali dei corsi d'acqua della zona, con particolare riferimento a cavi minori.

Tale descrizione sommaria è stata confermata da una trincea di sondaggio scavata nel maggio 2010 e dalle stratigrafie di un Pozzo limitrofo (Figura .2.) :

La stratigrafia del terreno superficiale è così sintetizzabile:

Quota relativa da p.c.	Litologia
Da p.c. a -0,6m	Suolo agrario limoso- sabbioso NC con lenti di torba e residui vegetali recenti.
Da -0,6m a -2,7m	Argilla, argilla ghiaiosa
Da -2,7m a -14,7m	Ghiaia sabbiosa e sabbia poco OC con lenti limoso-argillose

Figura .2. Stratigrafia



Tutta la zona ha l'aspetto tipico delle piane alluvionali molto antiche , intensamente urbanizzate e soggette a frequenti interventi di spianamento a servizio di pratiche agricole molto meccanizzate.

La superficie del terreno presenta deboli pendenze (circa 0,1 %) verso Sudest , in direzione del Fiume Sesia .

Le litologie affioranti sono , comunque, di origine fluviale e sono rappresentate da alternanze di strati argillosi e ghiaioso sabbiosi e argillosi , di potenza metrica, NC . I ciottoli della ghiaia sono prevalentemente di rocce metamorfiche ed hanno un diametro massimo di 20 cm . Superficialmente esiste una coltre di alterazione sabbioso argillosa , grigio bruna , di spessore metrico , quasi sempre rimaneggiata da interventi antropici .

L'area è soggetta ad un rischio molto limitato di esondazione da parte delle rogge e dei canali limitrofi , essenzialmente per fenomeni di rigurgito.

La Falda acquifera è , normalmente attorno a -7m di profondità, ma nei periodi irrigui di sommersione delle risaie , il livello superiore della falda diventa molto superficiale e si possono avere problemi di umidità nelle murature.

2. INDAGINI GEOGNOSTICHE

A richiesta della committenza, rappresentata dal Progettista, e considerata la fase preliminare della progettazione nonché la maturata esperienza professionale in loco, le indagini geognostiche sono consistite in una ricognizione sull'area e nell'osservazione di un di sondaggio con rilevazione dei parametri geotecnica fondamentali mediante attrezzature portatili e dalla rielaborazione di prove SPT su aree analoghe limitrofe, è pertanto rimandata alla fase esecutiva l'esatta determinazione dei parametri geotecnica e del rapporto opera terreno .

In via preliminare è stata verificata l'ipotesi fondazionale costituita da una Platea in c.a. poggianti sullo strato argilloso OC -1m dal p.c.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente: Maggi
Cantiere: Cascina Baraggia
Località: Carisio

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: SPT (Standard Penetration Test)

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63,5 Kg
Altezza di caduta libera	0,76 m
Peso sistema di battuta	4,2 Kg
Diametro punta conica	50,46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	7 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,80 m
Avanzamento punta	0,30 m
Numero colpi per punta	N(30)
Coeff. Correlazione	0,997
Rivestimento/fanghi	No

OPERATORE
SRG

RESPONSABILE
SRG

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato... SPT (Standard Penetration Test)
 Prova eseguita in data 27/05/2010
 Profondità prova 4,20 mt
 Falda non rilevata

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,30	6	0,853	3,43	4,02	171,52	201,16
0,60	9	0,847	5,11	6,03	255,57	301,73
0,90	9	0,842	4,64	5,52	232,16	275,88
1,20	12	0,836	6,15	7,36	307,61	367,84
1,50	12	0,831	6,11	7,36	305,75	367,84
1,80	16	0,776	7,62	9,81	380,75	490,45
2,10	17	0,772	7,41	9,60	370,38	479,98
2,40	18	0,767	7,80	10,16	389,88	508,22
2,70	16	0,763	6,89	9,03	344,60	451,75
3,00	33	0,659	11,38	17,27	568,82	863,58
3,30	33	0,655	11,31	17,27	565,38	863,58
3,60	44	0,601	13,84	23,03	691,87	1151,44
3,90	49	0,597	14,27	23,90	713,60	1194,89
4,20	75	0,594	21,72	36,58	1085,82	1828,91

Carico limite e cedimenti fondazione Metodo di...Meyerhof (1965)

Larghezza fondazione B	9,10	mt
Immorsamento Fondazione dal p.c.	1,00	mt
Peso di volume medio sino a B sotto p. fondaz.	2,00	t/mc
Prof. Falda dal p.c. H	6,00	mt
Nspt medio (N/30) entro prof. B dal p. fondaz.	13,00	mt
Pressione ammissibile sulla fondazione	0,65	Kg/cmq
Quota di riferimento Nspt	0,00	mt
Spessore strato compressibile (max. sino 2B)	0,00	mt
Coefficiente Cd per immorsamento	0,97	
Coefficiente Cw per falda	1,00	
Tens. ammissibile per un ced. = 2,5 cm	1,21	Kg/cmq
Cedimento corrispondente	0,93	cm

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1**TERRENI COESIVI****Coesione non drenata**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (KPa)
Strato 2	13,58	2,70	Terzaghi-Peck	89,93

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Mpa)
Strato 2	13,58	2,70	Robertson (1983)	2,66

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Mpa)
Strato 2	13,58	2,70	Stroud e Butler (1975)	6,11

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Mpa)
Strato 2	13,58	2,70	Apollonia	13,32

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato 2	13,58	2,70	Classificaz. A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (KN/m ³)
Strato 2	13,58	2,70	Meyerhof ed altri	20,10

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (KN/m ³)
Strato 2	13,58	2,70	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	--

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Gibbs & Holtz 1957	30,03
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Gibbs & Holtz 1957	64,38

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Sowers (1961)	29,67
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Sowers (1961)	41,06

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Bowles (1982) Sabbia Media	30,23

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	3,90
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	12,09

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
--	------	------------------	----------------------------------	--------------	---------------------

Strato 1	5,98	0,30	5,98	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (KN/m ³)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Meyerhof ed altri	15,49
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Meyerhof ed altri	21,87

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (KN/m ³)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Terzaghi-Peck 1948-1967	18,53
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Terzaghi-Peck 1948-1967	---

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	5,98	0,30	5,98	(A.G.I.)	0,34
Strato 3	46,66	4,20	46,66	(A.G.I.)	0,26

Modulo di deformazione a taglio dinamico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Mpa)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Ohsaki (Sabbie pulite)	34,24
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Ohsaki (Sabbie pulite)	236,18

Velocità onde

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde m/s
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Ohta & Goto (1978) Limi	64,636
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Ohta & Goto (1978) Limi	168,907

Modulo di reazione Ko

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko (Kg/cm ³)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Navfac 1971-1982	1,21
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Navfac 1971-1982	7,72

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Mpa)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Robertson 1983	1,17
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Robertson 1983	9,15

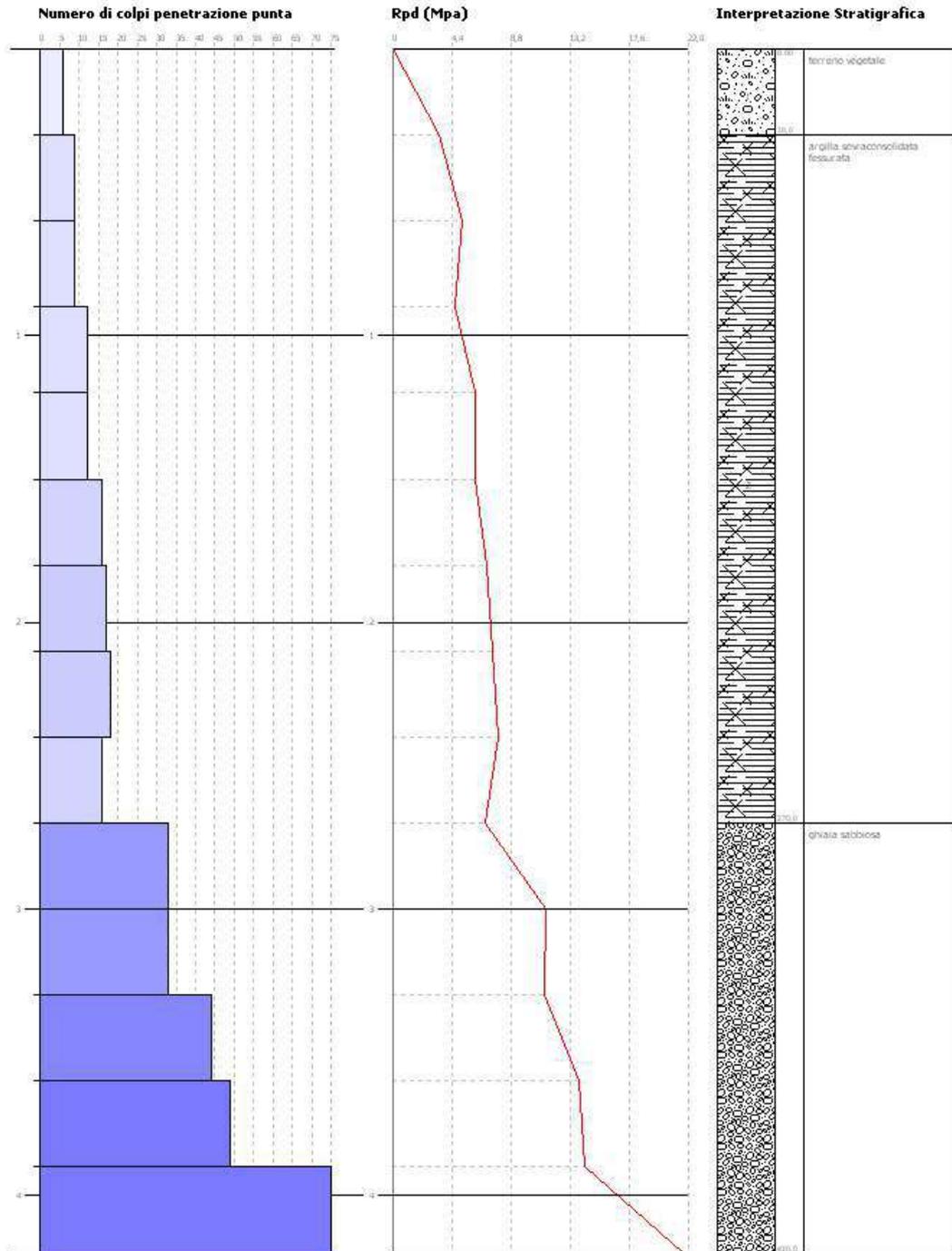
Dott. Geologo ROBERTO REIS
 viale Rimembranza 79 - 13100 Vercelli
 Tel./Fax. 0161 210328 - mail: roberto.reis@geologipiemonte.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... SPT (Standard Penetration Test)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : Maggi
 Cantiere : Cascina Baraggia
 Località : Carsio

Data :27/05/2010

Scala 1:20



3. CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE RIASSUNTIVE
Le considerazioni precedenti e le indagini geognostiche sopradescritte comparate con i dati geotecnici ricavati dalla conoscenza diretta delle fondazioni di edifici su terreni analoghi e dalla bibliografia, hanno consentito di ottenere i seguenti dati sul terreno di fondazione:
<ul style="list-style-type: none">- Risultano VERIFICATE positivamente le ipotesi progettuali di fondazioni a platea di dimensioni 25x9,1m, con piano di fondazione posto a circa -1 m di profondità sul livello argilloso OC Carico Ammissibile=0,65kgcm², tenendo presente la possibilità che si verifichino cedimenti protratti nel tempo.
<i>Classificazione dell'area in base al DM 14 gennaio 2008 e Norme di PRGC.</i> (Zonazione Sismica : classe 4. Con Calcolo Parametri Sismici) Categoria del Suolo di Fondazione : Categoria C. Categoria Topografica : T1
Possibile innalzamento della falda freatica quasi in superficie e umidità nelle murature.

Vercelli, settembre 2010




Dott. Geol. **ROBERTO REIS**
Studio Tecnico di Geologia
V.le Rimembranza, 79 - 13100 Vercelli
Tel. 0161.210323
C.F. RSE RRT56R 23L 750T
P.IVA 01458690025

Dott. Geologo Roberto Reis
Docente a contratto di Geologia nel Corso di Laurea in Scienza Ambientali e Gestione del Territorio presso la
Facoltà di Scienze MFN dell'Università del Piemonte Orientale.
Studio Tecnico di Geologia, viale Rimembranza 79 , 13100 Vercelli.
tel. 0161/210328. ; E-mail: roberto.reis@geologipiemonte.it
E-mail Cert. : roberto.reis@postacertificata.gov.it
C.F. n° RSERRT56R23L750T. P.IVA n° 01458890025.

**REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI VERCELLI
COMUNE DI CARISIO**

RELAZIONE GEOTECNICA

MAGGIO 2010

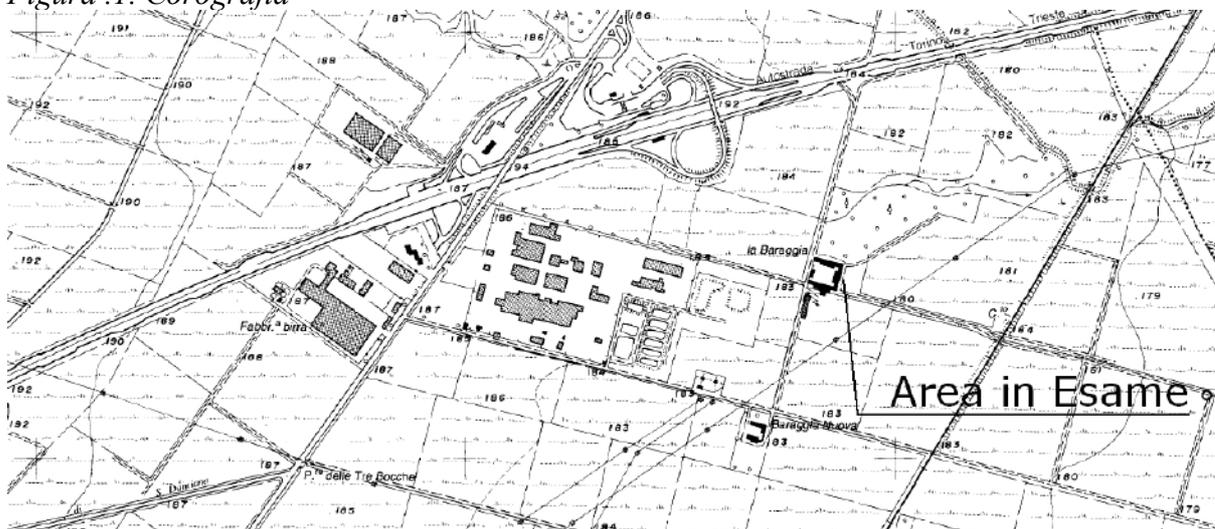
**COSTRUZIONE DI SILOS AD USO AGRICOLO PRESSO LA CASCINA “BARAGGIA”
DELL’AZIENDA AGRICOLA MAGGI – CARISIO (VC).**

La presente Relazione Geotecnica viene redatta nella fase preliminare della progettazione di un Intervento di Costruzione di Silos per l’Agricoltura presso la Cascina “Baraggia” dell’Azienda Agricola Maggi di Carisio (VC) ; secondo il disposto delle [Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, Decreto 14 gennaio 2008 ,Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 C.S.LL.PP](#) e Norme di PRGC .

1. CONSIDERAZIONI GEOMORFOLOGICHE

L'area ove si vuole realizzare il capannone in progetto è localizzabile nella estrema parte orientale del Comune di Carisio in Provincia di Vercelli . Si tratta di un'area agricola confinante con un'area industriale in via di completamento, (Figura .1.) .

Figura .1. Corografia



I terreni affioranti in quest'area appartengono alla Formazione Geologica delle Alluvioni Fluvioglaciali wurm - riss (Foglio 43 della Carta Geologica d'Italia) localizzabili ad una considerevole distanza dall'alveo attivo del Torrente Cerro ma in vicinanza di aree canalizzate, su un lembo di alta pianura wurmiana - rissiana . Queste zone sono comprese tra le aree normalmente non inondabili e non ricadono all'interno delle fasce del PAI .

La stratigrafia più comune di questo tipo di terreni comprende, superficialmente, uno spessore di circa 40/50cm di suolo agrario sabbioso e humifero, di colore brunastro; inferiormente segue una successione argillosa OC e , ancora inferiormente, ghiaioso – sabbiosa , intervallata da depositi lentiformi argillosi, con ciottoli di dimensioni variabili attorno ai 15-20 cm di diametro, inglobati in una matrice sabbiosa grossolana.

Questa successione sedimentaria di origine alluvionale raggiunge spessori complessivi di decine di metri ed è il risultato di successive sovrapposizioni di eventi erosivi e deposizionali dei corsi d'acqua della zona, con particolare riferimento a cavi minori.

Tale descrizione sommaria è stata confermata da una trincea di sondaggio scavata nel maggio 2010 e dalle stratigrafie di un Pozzo limitrofo (Figura .2.) :

La stratigrafia del terreno superficiale è così sintetizzabile:

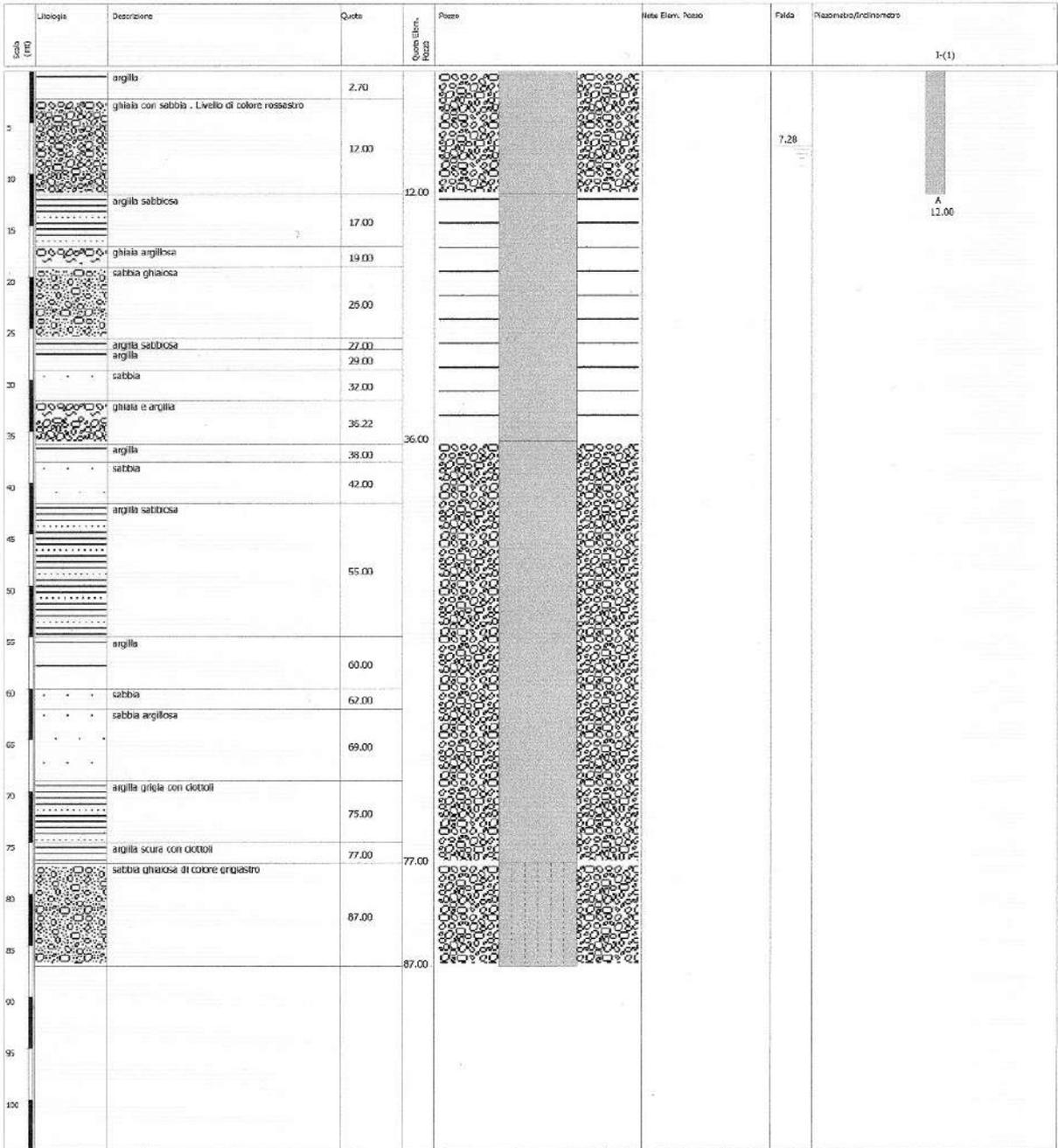
Quota relativa da p.c.	Litologia
Da p.c. a -0,6m	Suolo agrario limoso- sabbioso NC con lenti di torba e residui vegetali recenti.
Da -0,6m a -2,7m	Argilla, argilla ghiaiosa
Da -2,7m a - 14,7m	Ghiaia sabbiosa e sabbia poco OC con lenti limoso-argillose

Figura .2. Stratigrafia

Dott. Geologo Roberto Reis
 Studio Tecnico di Geologia, via G. Paggi 45 , 13100 Vercelli.
 tel.-fax. 0161/210328. E-mail : roberto.reis@geologiapiemonte.it
 C.F. n° RSERRT56R23L750T. P.IVA n° 01458890025.

MODULO RILEVAMENTO POZZI

Committente Fiseria di Lenta	Profondità raggiunta 87	Quota Ass. P.C. 185	Pagina
Operatore Ditta Marcello	Indagine Pozzo Buronzo, strada Troasi	Note	



Rilevatore: ATA Tubo Aperto, CSG Casagrande

Firma 1 Firma 2

Tutta la zona ha l'aspetto tipico delle piane alluvionali molto antiche , intensamente urbanizzate e soggette a frequenti interventi di spianamento a servizio di pratiche agricole molto meccanizzate.

La superficie del terreno presenta deboli pendenze (circa 0,1 %) verso Sudest , in direzione del Fiume Sesia .

Le litologie affioranti sono , comunque, di origine fluviale e sono rappresentate da alternanze di strati argillosi e ghiaioso sabbiosi e argillosi , di potenza metrica, NC . I ciottoli della ghiaia sono prevalentemente di rocce metamorfiche ed hanno un diametro massimo di 20 cm . Superficialmente esiste una coltre di alterazione sabbioso argillosa , grigio bruna , di spessore metrico , quasi sempre rimaneggiata da interventi antropici .

L'area è soggetta ad un rischio molto limitato di esondazione da parte delle rogge e dei canali limitrofi , essenzialmente per fenomeni di rigurgito.

La Falda acquifera è , normalmente attorno a -7m di profondità, ma nei periodi irrigui di sommersione delle risaie , il livello superiore della falda diventa molto superficiale e si possono avere problemi di umidità nelle murature.

2. INDAGINI GEOGNOSTICHE

A richiesta della committenza, rappresentata dal Progettista, e considerata la fase preliminare della progettazione nonché la maturata esperienza professionale in loco, le indagini geognostiche sono consistite in una ricognizione sull'area e nell'osservazione di un di sondaggio con rilevazione dei parametri geotecnica fondamentali mediante attrezzature portatili e dalla rielaborazione di prove SPT su aree analoghe limitrofe, è pertanto rimandata alla fase esecutiva l'esatta determinazione dei parametri geotecnica e del rapporto opera terreno .

In via preliminare è stata verificata l'ipotesi fondazionale costituita da una Platea in c.a. poggianti sullo strato argilloso OC -1m dal p.c.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente: Maggi
Cantiere: Cascina Baraggia
Località: Carisio

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: SPT (Standard Penetration Test)

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63,5 Kg
Altezza di caduta libera	0,76 m
Peso sistema di battuta	4,2 Kg
Diametro punta conica	50,46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	7 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,80 m
Avanzamento punta	0,30 m
Numero colpi per punta	N(30)
Coeff. Correlazione	0,997
Rivestimento/fanghi	No

OPERATORE
SRG

RESPONSABILE
SRG

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato... SPT (Standard Penetration Test)
 Prova eseguita in data 27/05/2010
 Profondità prova 4,20 mt
 Falda non rilevata

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,30	6	0,853	3,43	4,02	171,52	201,16
0,60	9	0,847	5,11	6,03	255,57	301,73
0,90	9	0,842	4,64	5,52	232,16	275,88
1,20	12	0,836	6,15	7,36	307,61	367,84
1,50	12	0,831	6,11	7,36	305,75	367,84
1,80	16	0,776	7,62	9,81	380,75	490,45
2,10	17	0,772	7,41	9,60	370,38	479,98
2,40	18	0,767	7,80	10,16	389,88	508,22
2,70	16	0,763	6,89	9,03	344,60	451,75
3,00	33	0,659	11,38	17,27	568,82	863,58
3,30	33	0,655	11,31	17,27	565,38	863,58
3,60	44	0,601	13,84	23,03	691,87	1151,44
3,90	49	0,597	14,27	23,90	713,60	1194,89
4,20	75	0,594	21,72	36,58	1085,82	1828,91

Carico limite e cedimenti fondazione Metodo di...Meyerhof (1965)

Larghezza fondazione B	9,10 mt
Immorsamento Fondazione dal p.c.	1,00 mt
Peso di volume medio sino a B sotto p. fondaz.	2,00 t/mc
Prof. Falda dal p.c. H	6,00 mt
Nspt medio (N/30) entro prof. B dal p. fondaz.	13,00 mt
Pressione ammissibile sulla fondazione	0,65 Kg/cm ²
Quota di riferimento Nspt	0,00 mt
Spessore strato compressibile (max. sino 2B)	0,00 mt

Coefficiente Cd per immorsamento	0,97
Coefficiente Cw per falda	1,00
Tens. ammissibile per un ced. = 2,5 cm	1,21 Kg/cm ²
Cedimento corrispondente	0,93 cm

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1**TERRENI COESIVI****Coesione non drenata**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (KPa)
Strato 2	13,58	2,70	Terzaghi-Peck	89,93

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Mpa)
Strato 2	13,58	2,70	Robertson (1983)	2,66

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Mpa)
Strato 2	13,58	2,70	Stroud e Butler (1975)	6,11

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Mpa)
Strato 2	13,58	2,70	Apollonia	13,32

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato 2	13,58	2,70	Classificaz. A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (KN/m³)
Strato 2	13,58	2,70	Meyerhof ed altri	20,10

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (KN/m³)
Strato 2	13,58	2,70	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	--

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Gibbs & Holtz 1957	30,03
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Gibbs & Holtz 1957	64,38

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Sowers (1961)	29,67
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Sowers (1961)	41,06

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Bowles (1982) Sabbia Media	30,23

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	3,90
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	12,09

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
--	------	------------------	----------------------------------	--------------	---------------------

Strato 1	5,98	0,30	5,98	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (KN/m ³)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Meyerhof ed altri	15,49
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Meyerhof ed altri	21,87

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (KN/m ³)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Terzaghi-Peck 1948-1967	18,53
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Terzaghi-Peck 1948-1967	---

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	5,98	0,30	5,98	(A.G.I.)	0,34
Strato 3	46,66	4,20	46,66	(A.G.I.)	0,26

Modulo di deformazione a taglio dinamico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Mpa)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Ohsaki (Sabbie pulite)	34,24
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Ohsaki (Sabbie pulite)	236,18

Velocità onde

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde m/s
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Ohta & Goto (1978) Limi	64,636
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Ohta & Goto (1978) Limi	168,907

Modulo di reazione Ko

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko (Kg/cm ³)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Navfac 1971-1982	1,21
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Navfac 1971-1982	7,72

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Mpa)
Strato 1	5,98	0,30	5,98	Robertson 1983	1,17
Strato 3	46,66	4,20	46,66	Robertson 1983	9,15

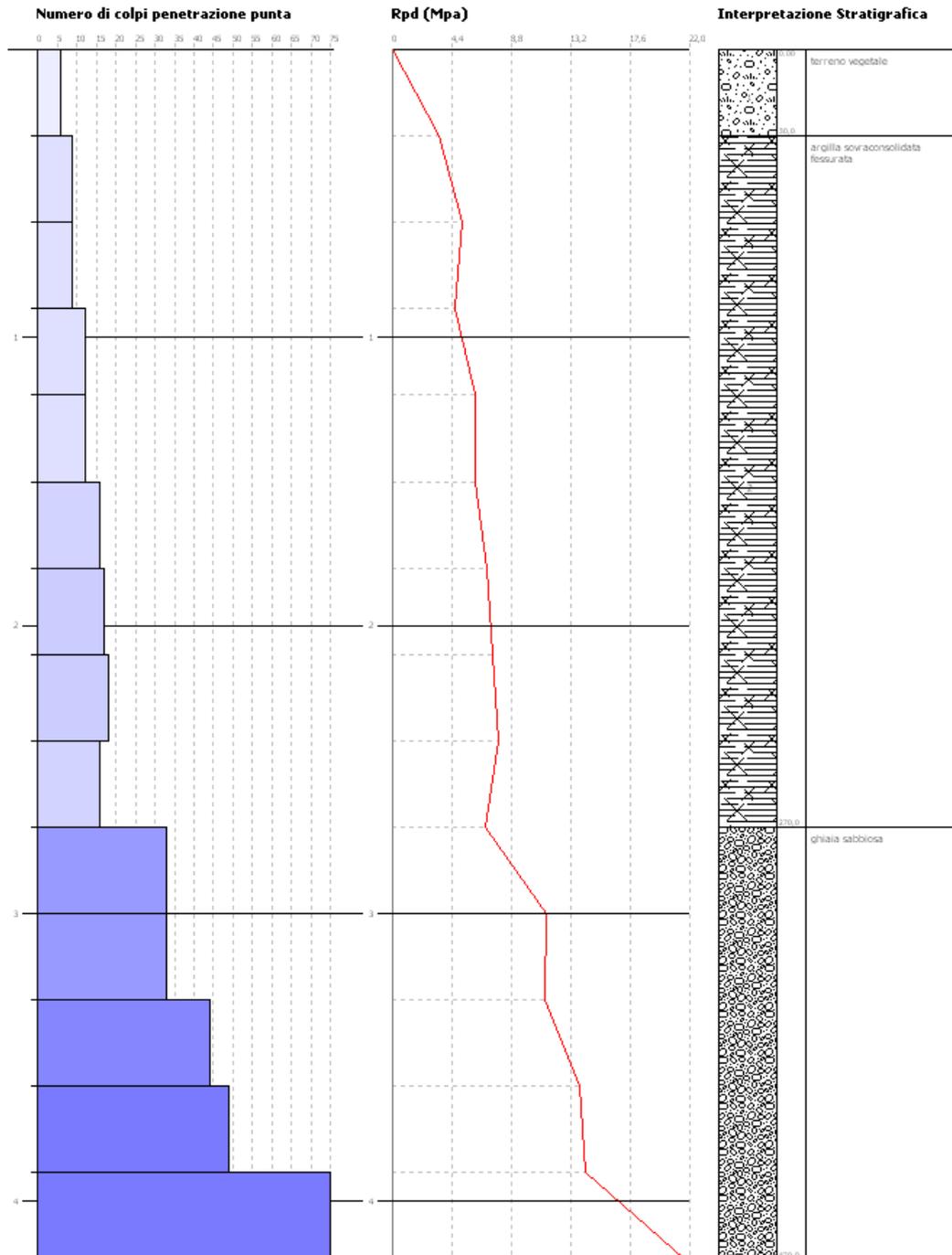
Dott. Geologo ROBERTO REIS
 viale Rimembranza 79, 13100 Vercelli
 Tel./Fax. 0161 210328 - mail: roberto.reis@geologiapiemonte.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... SPT (Standard Penetration Test)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : Maggi
 Cantiere : Cascina Baraggia
 Località : Carisio

Data :27/05/2010

Scala 1:20



3. CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE RIASSUNTIVE
Le considerazioni precedenti e le indagini geognostiche sopradescritte comparate con i dati geotecnici ricavati dalla conoscenza diretta delle fondazioni di edifici su terreni analoghi e dalla bibliografia, hanno consentito di ottenere i seguenti dati sul terreno di fondazione:
- Risultano VERIFICATE positivamente le ipotesi progettuali di fondazioni a platea di dimensioni 25x9,1m, con piano di fondazione posto a circa -1 m di profondità sul livello argilloso OC Carico Ammissibile=0,65kgcm² , tenendo presente la possibilità che si verifichino cedimenti protratti nel tempo.
<i>Classificazione dell'area in base al DM 14 gennaio 2008 e Norme di PRGC.</i> (Zonazione Sismica : classe 4. Con Calcolo Parametri Sismici) Categoria del Suolo di Fondazione : Categoria C. Categoria Topografica : T1
Possibile innalzamento della falda freatica quasi in superficie e umidità nelle murature.

Vercelli, settembre 2010




Dott. Geol. **ROBERTO REIS**
Studio Tecnico di Geologia
V.le Rimembranza, 79 - 13100 Vercelli
Tel. 0161.210328
C.F. RSE RRT56R 23L 750T
P. IVA 01458890025