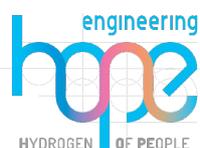


PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
LOCALITA' CASCINA POMPOGNO  
COMUNI DI BARENGO E BRIONA NELLA PROVINCIA DI NOVARA  
E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN  
DENOMINAZIONE IMPIANTO - PVA001 CAMERONA  
POTENZA NOMINALE - 43.1 MW

## PROGETTO DEFINITIVO - SIA

### PROGETTAZIONE E SIA



**HOPE engineering**  
ing. Fabio PACCAPELO  
ing. Andrea ANGELINI  
arch. Gaetano FORNARELLI  
arch. Andrea GIUFFRIDA  
ing. Francesca SACCAROLA

PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

### AGRONOMIA E STUDI COLUTRALI



dott. agr. Mauro CERFEDA  
dott. agr. Davide CERFEDA  
dott. agr. Marco MASCIADA

### STUDI SPECIALISTICI E AMBIENTALI



**Ambiente & Paesaggio**  
dott. agr. Ivo RABBOGLIATTI  
dott. agr. Fabrizio BREGANNI  
dott.ssa Valeria GOSMAR  
dott. geol. Palo MILLEMACEI

ARCHEOLOGIA

dott.ssa Elena POLETTI

### COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

**UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE PRODUZIONI VEGETALI SOSTENIBILI  
prof. Stefano AMADUCCI

## PD.R.2 RELAZIONI SPECIALISTICHE

### R.2.7 Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo

Scala

REV.	DATA	DESCRIZIONE
	06-23	prima emissione



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO</b>	<b>5</b>
3.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEI SITI	5
3.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	5
<b>4</b>	<b>STIMA DEI VOLUMI DI SCAVO</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E LORO REIMPIEGO IN SITU</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICHE E ACCERTAMENTO DELLE QUALITÀ AMBIENTALI</b>	<b>11</b>



## 1 PREMESSA

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico in esame comporta la produzione di terre e rocce da scavo, in conformità a quanto indicato all'art. 4 del D.P.R n. 120 del 13 giugno 2017 (pubblicato sulla G.U. del 7 agosto 2017), tali materiali possono essere classificati come sottoprodotto (e non come rifiuto), poiché soddisfano i requisiti previsti al comma 2 dello stesso articolo, ovvero:

- sono generate durante la realizzazione di un'opera di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- il loro riutilizzo si realizza nel corso della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari, o viari, ripristini;
- sono idonee ad essere utilizzate direttamente ossia senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale.

Atteso pertanto che tali materiali non sono classificabili come rifiuti, una volta che sia stata verificata la non contaminazione ai sensi dell'Allegato dello stesso D.P.R. 120/2017 essi saranno in gran parte utilizzati nell'ambito dello stesso cantiere, in piccola parte avviati a siti di riutilizzo o (p.e. cave di riempimento) o discariche per inerti. Trattandosi di opera sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale è redatto il presente "*Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*", in conformità a quanto previsto al comma 3 dell'art. 24 del citato D.P.R. 120/2017. Il Piano di Utilizzo sarà prodotto come previsto dall'art. 9 comma 1 del D.P.R. 120/2017.



## 2 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

La presente documentazione viene redatta a corredo del Progetto definitivo di un Nuovo Impianto Agrivoltaico (e delle relative opere di connessione alla RTN) di potenza nominale 43,1 MW ubicato in Loc. Cascina Pompogno nel territorio comunale di Barengo e Briona (NO).

L'area dell'impianto si trova su un terreno moderatamente ondulato, attualmente coltivato a risaie: nel complesso le ondulazioni presenti variano da una quota massima di circa 203,00 m.l.m.m. a una quota minima di circa 194,00 m.l.m.m.

Il parco fotovoltaico (con pannelli posizionati su strutture di inseguimento biassiale) nel suo complesso sarà formato da 5 lotti distinti separati fra loro denominati rispettivamente:

- Lotto 1: Camerona;
- Lotto 2: Feliciaio;
- Lotto 3: Laghetto 2-3 Pierina;
- Lotto 4: Campo Pompogno;
- Lotto 5: Campo Fontana.

Le superfici occupate dall'impianto agrivoltaico, ricavate dai dati di rilievo, dai dati catastali e dalla Carta Tecnica Regionale sono sinteticamente riportate nella seguente tabella:

TABELLA SUPERFICI		
ID	TIPO	SUPERFICIE [m <sup>2</sup> ]
ID 1	AREE CONTRATTUALIZZATE	805.790,00
ID 2	SUPERFICIE AGRICOLA TOTALE (SUP tot)	668.000,00
ID 3	AREE RECINTATE	646.200,00
ID 4	AREE COLTIVATE ESTERNE ALLA RECINZIONE	17.736,87
ID 5	SUPERFICIE MODULI (Spv)	187.350,30
ID 6	SUPERFICI COLTIVATE INTERNE ALLE RECINZIONI (SUP aree recintate - 10% dovuto all'installazione dei moduli, controventi, ecc.)	581.580,00

Di seguito, l'inquadramento delle aree di impianto su ortofotocarta:





Nell'ambito del progetto sono previste le seguenti opere civili:

- strada di accesso, viabilità interna;
- recinzione perimetrale e cancelli d'accesso;
- cabine di campo MT/BT (n°11) e di raccolta (n° 1) e relative fondazioni;
- cabine elettriche di alimentazione dei servizi ausiliari della SSE;
- strutture di supporto dei moduli ad inseguimento biassiale (nel caso in esame essendo riferito ad un impianto agrivoltaico, tali strutture saranno realizzate con le idonee altezze e opportunamente distanziate da terra e tra di loro in modo da consentire l'agevole transito di macchine operatrici adatte alle colture da installare tra le file di inseguitori);
- cavidotti (in A.C. in Bassa Tensione a 800 V);
- cavidotti MT a 36 kV (interni all'impianto fotovoltaico);
- sottostazione utente AT/MT 380/36 kV (SSE);
- misure mitigazione.

Lo scopo del presente studio è quello di illustrare la procedura da adottare per la gestione delle terre e rocce provenienti dalle attività inerenti all'intervento di realizzazione di detto impianto.

Il presente documento è stato sviluppato in via preliminare ed in accordo all'art.24 del DPR 120 del 13/06/2017 relativo alla disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo di riutilizzo in sito escluse dalla disciplina di rifiuti.

Le operazioni di scavo saranno finalizzate a:

- realizzazione di scavo a sezione obbligata per la posa dei cavidotti interni all'impianto;
- realizzazione di scavo a sezione obbligata per la posa dell'elettrodotto MT interrato;
- scavo per la realizzazione di platea di fondazione dei volumi tecnici dell'impianto (cabine di campo, cabina di raccolta);
- scavi di sbancamento per la realizzazione di strade;
- scavi per realizzazione sottostazione elettrica di utenza.



### 3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

#### 3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEI SITI

Il fondo su cui verrà realizzato l'impianto in oggetto, è costituito da più corpi fondiari, vicini tra loro. L'area di impianto è riportata dal catasto terreni nei comuni di Barengo (NO), e Briona (NO), località Cascina Pompogno, con superficie catastale complessiva di Ha 66,8; dista circa Km 2,80 a sud dal centro abitato del Comune di Barengo (NO), e a circa 3,3 Km ad est del Comune di Briona (NO). L'area di impianto è distante circa 500 m dalla Strada Provinciale SP 17 che a sua volta intercetta la Strada Provinciale SP 299. Quest'ultima è la strada che collega il comune di Briona (NO) al comune di Novara (NO), permettendo, inoltre, di raggiungere l'area interessata dalla futura Stazione Elettrica 380/36 kV per il collegamento dell'impianto alla RTN.



Layout dell'impianto agrivoltaico su CTR

La superficie complessivamente occupata dall'impianto (aree recintate) è di circa 64,62 ha, caratterizzata da una orografia moderatamente ondulata (nel complesso le ondulazioni presenti variano da una quota massima di circa 203,00 m.l.m.m. a una quota minima di circa 194,00 m.l.m.m.).

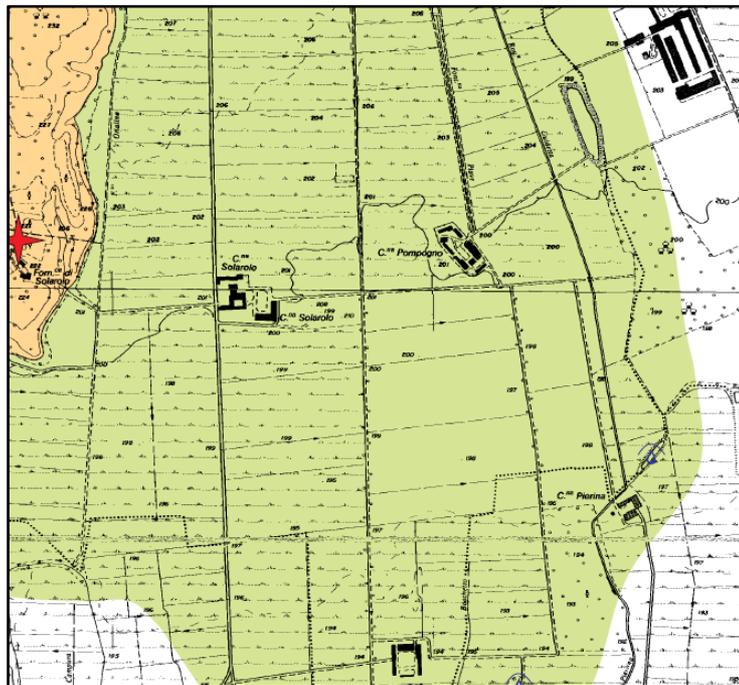
Attualmente risulta per lo più utilizzata come coltivazione di riso.

#### 3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Per l'inquadramento geologico generale è stato consultato il Foglio 44 "NOVARA" alla scala 1:100.000 della Carta Geologica d'Italia. Per un inquadramento più dettagliato si è fatto riferimento alla documentazione geologica di PRGC del Comune di Barengo. Secondo tale documentazione, l'intero intervento insisterà sull'unità geologica denominata: Unità dei depositi fluvioglaciali wurmiani di età Pleistocene superiore; tale unità è costituita di ghiaie e sabbie poco alterate, a matrice sabbiosa, talora con lenti intercalate limoso-argillose. La copertura è costituita da suoli bruni, in parte colluviali nel settore al piede della scarpata principale, a profilo ABC o A(B)C. I ciottoli hanno dimensioni medie intorno ai 10-20 cm e sono prevalentemente di natura



granitoide o gneissica. Costituiscono la facies fluvioglaciale più recente affiorante in zona e costituiscono l'ampia piana di origine fluvioglaciale/fluviatile su cui insisterà l'intervento in progetto.



**f<sub>g</sub><sup>WR</sup>**

Depositi fluvioglaciali ghiaiosi, localmente molto grossolani con paleosuolo argilloso giallo-rossiccio di ridotto spessore, talora ricoperti da limi più recenti e depositi fluviali prevalentemente sabbioso-limose con debole strato di alterazione brunastro.

Geomorfologicamente, a grande scala l'area in cui è inserito l'intervento, rientra nell'ampio territorio posto a valle dell'anfiteatro morenico cusio-verbano, che deve la propria morfologia alle dinamiche fluvioglaciali-fluviali legate alle glaciazioni quaternarie. L'evoluzione morfologica naturale non antropizzata delle suddette dinamiche, hanno conferito arealmente al territorio in esame il tipico aspetto della pianura irrigua del medio basso novarese caratterizzata da ampie piane prevalentemente a vocazione agricola interrotte da deboli dislivelli topografici di origine antropica. Non si segnalano dissesti geomorfologici in atto tali da intervenire e/o prevedere interventi di riassetto del territorio

**Dal punto di vista idrogeologico, In relazione allo studio eseguito dal Dipartimento Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Torino convenzionato con la Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche della Regione Piemonte (Giugno, 2002), l'intero territorio regionale è stato suddiviso in aree con caratteristiche idrogeologiche specifiche. In particolare l'intervento ricade all'interno dell'AREA "P" cioè aree di pianura alluvionale, e nello specifico in SOTTOAREA "PA" dove è possibile individuare la base dell'acquifero superficiale. Secondo tale studio la base dell'acquifero superficiale per l'area di interesse è compresa tra le quote assolute media 160,00 metri (settore nord) e 150,00 metri sul livello del mare (settore sud).**





## 4 STIMA DEI VOLUMI DI SCAVO

Le operazioni di scavo saranno finalizzate a:

- realizzazione di scavo a sezione obbligata per la posa dei cavidotti interni all'impianto;
- realizzazione di scavo a sezione obbligata per la posa dell'elettrodotto MT interrato;
- scavo per la realizzazione di platea di fondazione dei volumi tecnici dell'impianto (cabine di campo, cabina di raccolta);

Di seguito le tabelle riassuntive delle quantità degli scavi relativi a ciascun corpo d'opera.

### Cavidotti

Per cavidotti interni all'impianto

<b>cavidotto MT - Quota campo fotovoltaico Lotto 1 Camerona</b> Sezione L=0,60m x h=1,10m, lunghezza totale 686,3 m	mc	452,958			
<b>cavidotto MT - Quota campo fotovoltaico Lotto 2 Feliciaio</b> Sezione L=0,60m x h=1,10m, lunghezza totale 571,20 m	mc	376,992			
<b>cavidotto MT - Quota campo fotovoltaico Lotto 3 Laghetto 2-3 Pierina</b> Sezione L=0,60m x h=1,10m, lunghezza totale 126,8 m	mc	83,688			
<b>cavidotto MT - Quota campo fotovoltaico Lotto 4 Campo Pompogno</b> Sezione L=0,60m x h=1,10m, lunghezza totale 400 m	mc	264,000			
<b>cavidotto MT - Quota campo fotovoltaico Lotto 5 Campo Fontana</b> Sezione L=0,60m x h=1,10m, lunghezza totale 65,7 m	mc	43,362			
<b>Totale</b>	<b>mc</b>	<b>1.221,000</b>	<b>€</b>	<b>8,10</b>	<b>€ 9.890,10</b>

Per cavidotto MT di vettoriamento

<b>Lunghezza scavo su strada asfaltata: 10.956,640 m, sezione tipo Larghezza=0,6 m e Profondità 1,5 m</b>	mc	9.860,976
---	----	-----------

### Cabine

<b>Cabine di campo e di Raccolta</b>		
Dimensioni scavo sbancamento per realizzazione platea di fondazione LxPxH= 16x5x0,4 m, n.12 cabine in totale	mc	384,000



## 5 GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E LORO REIMPIEGO IN SITU

Il materiale derivante dagli scavi per la realizzazione dei corpi d'opera di cui sopra può essere suddiviso in due categorie: terreno agricolo e suolo sterile.

La prima categoria è costituita dalla frazione superficiale del suolo e può essere utilizzata per bonifiche agrarie delle aree interne e/o prossime all'impianto e/o stoccata in area dedicata per essere successivamente utilizzata per i ripristini geomorfologici e vegetazionali delle aree a completamento dei lavori e per la fase di dismissione.

Il materiale appartenente alla seconda categoria, in quanto materiale "arido", verrà utilizzato, dopo opportuna vagliatura e selezione, per la realizzazione dei diverse tipologie di rinterro previste e per i ripristini geomorfologici delle aree.

Si prevede un riutilizzo quasi totale del materiale proveniente dagli scavi, il che determina di fatto la non necessità di conferimento a discarica del terreno di risulta, salvo necessità singolari.

L'eventuale esubero, determinato in fase esecutiva sarà rimosso e gestito in conformità con la vigente normativa.

Per ciò che attiene alla gestione dei materiali relativi agli scavi a sezione obbligata per i cavidotti, si prevede che essi saranno temporaneamente accantonati a bordo scavo per poi essere riutilizzati per i rinterri.

I materiali relativi agli scavi di sbancamento, debitamente vagliati e selezionati, verranno essenzialmente riutilizzati per la risagomatura finale delle aree.

Nell'attuare il recupero di suddetti materiali, mediante spandimento superficiale, si sottolinea l'importanza di mantenere in debita considerazione la granulometria e la qualità dei materiali, in modo tale che l'intervento risulti essere eseguito secondo le prescrizioni tecniche dettate dalla buona pratica agricola.

Il materiale scavato sarà oggetto di deposito temporaneo presso l'area di cantiere e comunque per un periodo non superiore ad un anno, e successivamente riutilizzato per il riempimento degli scavi, per i rinterri e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto nonché per opere di mitigazione, anche nell'ambito del nuovo impianto agrivoltaico.

In fase esecutiva verranno eseguiti campionamenti secondo i criteri stabiliti dalle vigenti disposizioni in materia; qualora tali accertamenti forniscano esito negativo secondo i parametri stabiliti dalle tabelle A e B di cui al D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii, il materiale scavato dovrà necessariamente essere conferito ad idoneo impianto di trattamento e/o discarica secondo ben definite procedure. In tal caso i rinterri/riempimenti saranno effettuati con materiale inerte di idonee caratteristiche provenienti da cave di prestito.



## 6 NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE

Si riporta di seguito la proposta di caratterizzazione delle terre e rocce da inserire nel Piano di utilizzo, così come derivata dall'allegato 2 del DPR 120/2017.

In particolare, il progetto in esame prevede scavi unicamente per la realizzazione degli elettrodotti, ricadendo nel caso di opere infrastrutturali lineari, in cui il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato. Pertanto, considerato che gli scavi non superano i 2 m di profondità, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche, per ogni punto di indagine, sono due:

- Campione 1: da 0 a 1 metro dal piano campagna;
- Campione 2: nella zona di fondo scavo.

I campionamenti dei cavidotti MT dell'impianto agrivoltaico sono distinti nel modo seguente:

- N. 4 punti di indagine in corrispondenza del percorso dei cavidotti MT di collegamento delle cabine di campo alla cabina di raccolta con due prelievi per ciascun punto di indagine: piano campagna e quota fondo scavo.
- N. 22 punti di indagine lungo il percorso del cavidotto MT, considerando n. 2 prelievi per ciascun punto di indagine.



## **7 PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICHE E ACCERTAMENTO DELLE QUALITÀ AMBIENTALI**

Del numero di campioni che si prevede di prelevare si è detto al paragrafo precedente, in questo paragrafo si andranno a definire i parametri da determinare e le modalità di esecuzione delle indagini chimico fisiche da eseguire in laboratorio, in conformità a quanto indicato nel D.lgs 152/2006, nel Dlgs 161/2012, D.P.R. 279/2016. I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Il set delle sostanze indicatrici da ricercare sarà l'elenco completo della tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.lgs. 152/2006. Il quantitativo di queste sostanze sarà indicato per tutti i campioni, con la sola eccezione delle diossine la cui presenza sarà testata ogni 15-20 campioni circa, attesa l'omogeneità dell'area, da cui sono prelevati i campioni.

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica. Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali. I materiali da scavo saranno riutilizzabili in cantiere ovvero avviati a centri di recupero e/o processi di produzione industriale in sostituzione dei materiali di cava se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A. Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., il materiale da scavo sarà trattato come rifiuto e quindi avviato in discariche autorizzate. E' fatta salva, soltanto, la possibilità di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale, in tal caso il materiale potrà essere riutilizzato soltanto nell'ambito dello stesso cantiere.

