

COMUNE DI MANIAGO



PROVINCIA DI PORDENONE



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 70,56096+13,60032 MWp = 84,16128 MWp MANIAGO SOLAR 1

Istanza di valutazione di impatto ambientale per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili ai sensi dell'artt. 23, 24-24bis e 25 D.lgs. n.152/2006

IMMOBILE	Comune di Maniago Foglio 39 Mappali 44 - 48 - 91 - 167 - 237 - 238 - 276 Foglio 41 Mappali 67 - 70 - 72 - 81 - 120 - 127 - 129 - 131 - 134 - 147 - 149 Foglio 52 Mappali 1 - 2 - 3 - 4 - 13 - 14 - 18 - 21 - 41 Foglio 53 Mappali 1 - 2 - 3	
PROGETTO VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	OGGETTO DOC08 - Relazione invarianza idraulica	SCALA --
REVISIONE - DATA	VERIFICATO	APPROVATO
REV.02 - 07/12/2022		
IL RICHIEDENTE	ELLOMAY SOLAR ITALY ELEVEN S.R.L. 39100 Bolzano - Via Sebastian Altmann 9 FIRMA _____	
IL PROGETTISTA	Ing. Riccardo Valz Gris FIRMA _____ 	
TEAM DI PROGETTO	Arch. Rosalba Teodoro - Ing. Francesca Imbrogno Studio Ing. Valz Gris 20124 Milano - Citycenter Regus - Via Lepetit 8/10 Tel. +39 02 0069 6321 13900 Biella - Via Repubblica 41 Tel. +39 015 32838 - Fax +39 015 30878 Per. Agr. Giovanni Cattaruzzi Studio Cattaruzzi 33100 UDINE - Via Gemona	



INDICE

INDICE	1
1. PREMESSA	2
2. STIMA DELLE SUPERFICI TRASFORMATE NON PERMEABILI	3
3. ESTRATTO DELLA RELAZIONE URBANISTICA	4
<i>Piano di gestione del rischio alluvioni</i>	<i>4</i>
<i>Piani stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)</i>	<i>4</i>
4. CALCOLO DELLE TRINCEE DRENANTI OCCORRENTI ALL'INVARIANZA IDRAULICA	6
5. FABBRICATI EDILIZI ACCESSORI	9
<i>Cabina di smistamento e consegna</i>	<i>9</i>
<i>Cabina di trasformazione</i>	<i>10</i>
<i>Container control room e deposito</i>	<i>10</i>
<i>Cabina step-up</i>	<i>11</i>
6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	12
7. INTEGRAZIONI A SEGUITO PARERE CONSORZIO DI BONIFICA CELLINA MEDUNA	13



1. **PREMESSA**

Scopo del presente documento è verificare il rispetto del regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica di cui all'articolo 14, comma 1, lettera k) della legge regionale 29 aprile 2015, n. 11 (Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque).

Ai sensi dell'articolo 14, comma 1 lettera k) della legge regionale 29 aprile 2015, n. 11 (*Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque*), il citato Regolamento disciplina, sotto gli aspetti idrologici e idraulici, le conseguenze delle nuove trasformazioni del territorio regionale a seguito delle previsioni della pianificazione comunale ed intraregionale, degli interventi di trasformazione fondiaria nonché degli interventi di tipo edilizio e mira a contenere il potenziale incremento dei deflussi nella rete idrografica e/o nella rete di drenaggio a seguito di precipitazioni meteoriche.

Il campo fotovoltaico facente parte del progetto ricopre aree permeabili coltivate. Dal punto di vista idraulico il progetto può essere classificato come attività edilizia accessoria alla dovuta sistemazione fondiaria necessaria allo scopo. Infatti, la viabilità interna sarà totalmente permeabile, essendo prevista con finitura inghiaiaata, e i basamenti delle cabine elettriche risultano essere i soli manufatti edilizi veri e propri.

Nel successivo calcolo delle aree coinvolte viene considerata anche l'impronta di ogni tracker infisso nel terreno e comunque privo di basamento in cemento armato.

Dal rilievo effettuato, relativamente alle aree coinvolte, non risulta evidente una rete di canali di scolo esistente e pertanto lo scolo ed il deflusso superficiale, al netto di quanto filtra nel terreno, segue le naturali e modeste pendenze.

La sintesi dei calcoli delle superfici è la seguente:

TOTALE AREE RESE IMPERMEABILI (m²)	2 506
Superfici permeabili (m²)	1 200 617
Incidenza intervento (%)	0,24%

La variazione del coefficiente di deflusso appare dunque estremamente modesta. Tuttavia si prevede di realizzare in corso di esecuzione una serie di pozzetti drenanti utili a pareggiare la seppur modesta variazione indotta.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 65,62+30,37 MWp
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
Relazione invarianza idraulica

Pag 3 di 15

2. STIMA DELLE SUPERFICI TRASFORMATE NON PERMEABILI

Le nuove costruzioni incidono per le seguenti quantità:

Calcolo Superfici coperte dai moduli e cabine			
	Quantità	Superficie Singolo elemento [m2]	Superficie coperta [m2]
Cabine Smistamento	6	22,0	132
Cabine di trasformazione	30	32,6	978
Container	2	18,0	36
Step-Up	1	1687,3	1687
		Superficie totale [m2]	2842

Pur essendo interventi sostanzialmente influenti sulla variazione del regime idrico, considerazione derivata anche dal confronto con la Tabella dei livelli di significatività delle trasformazioni di cui all'Allegato 1, nel seguito verranno indicati alcuni interventi tipologici per il mantenimento dell'attuale regime idraulico.

Livello di significatività della trasformazione art. s	Trasformazioni urbanistico-territoriali			Trasformazioni fondiarie art.2, c.1 lettera e)
	Strumenti urbanistici comunali generali e loro varianti art.2, c.1 lettera a)	Piani territoriali infraregionali, piani regolatori portuali, piani regolatori particolareggiati comunali art.2, c.1 lettera b)	Interventi edilizi art.2, c.1, lettere c), d)	
NON SIGNIFICATIVO oppure TRASCURABILE art. s, c. 3	$S \leq 500$ mq oppure $S > 500$ mq e Ψ_{medio} <i>rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...</i>	$S \leq 500$ mq oppure $S > 500$ mq e Ψ_{medio} <i>rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...</i>	$S \leq 500$ mq oppure $S > 500$ mq e Ψ_{medio} <i>rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...</i>	$S \leq 1.0$ ha oppure $S > 1.0$ ha e Ψ_{medio} <i>rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...</i>

Dove il coefficiente di afflusso medio ponderale Ψ_{medio} è il coefficiente di afflusso complessivo per un dato lotto di trasformazione all'interno di un determinato bacino drenato.

Ψ_{medio} è uno dei parametri di riferimento per la determinazione del livello di significatività della trasformazione.

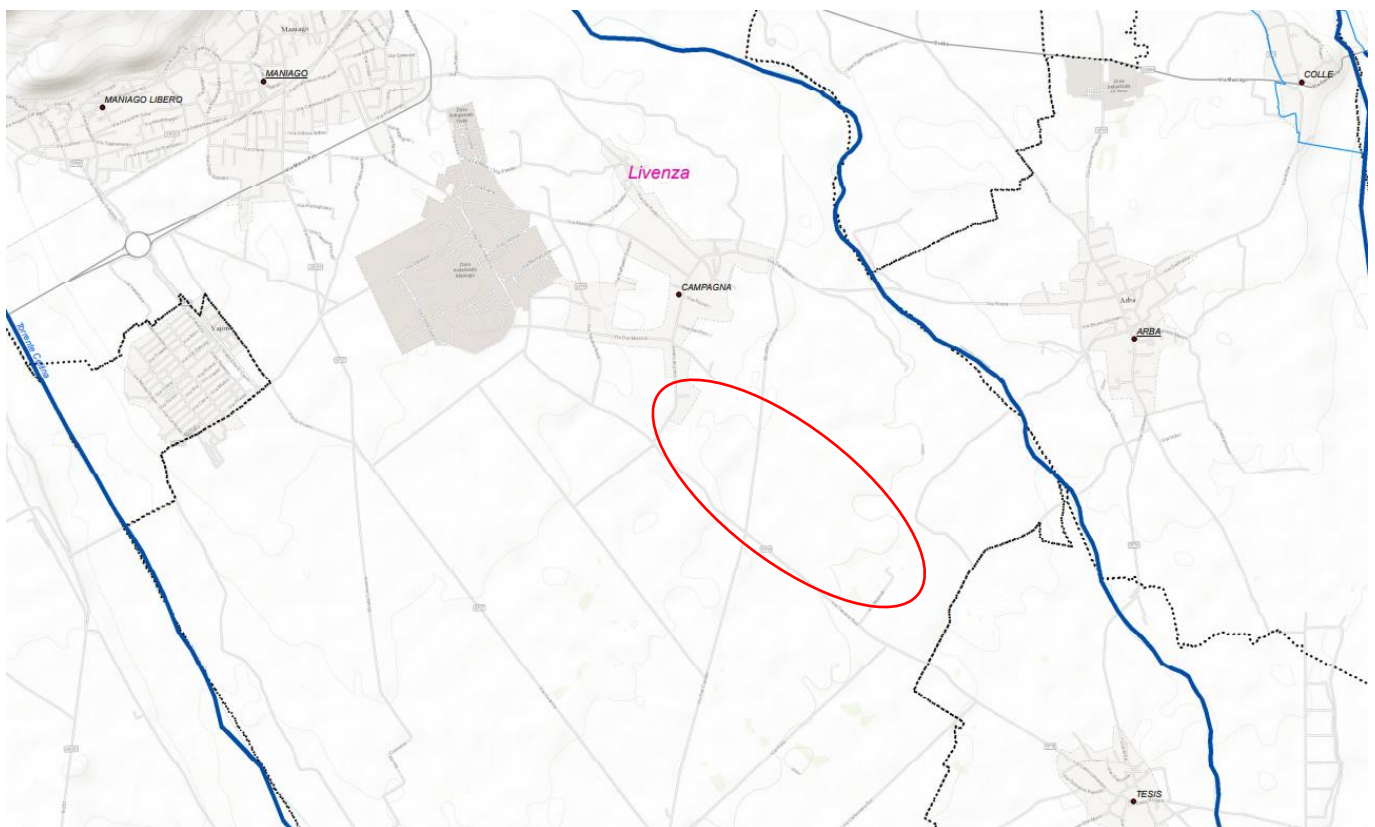


3. ESTRATTO DELLA RELAZIONE URBANISTICA

Viene inoltre ripresa l'analisi vincolistica riportata sulla relazione urbanistica

Piano di gestione del rischio alluvioni

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni, che il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) deve attuare, nel modo più efficace. Il PGRA, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale. Il PGRA 2015-2021 si compone di diversi elaborati, in questa relazione saranno riportate le mappe della pericolosità e del rischio:



ELEMENTI ESPOSTI	Abitanti	Aree protette	Patrimonio culturale	Attività economiche	Limiti comunali	Siti
	1 - 500	SIC	Beni archeologici	Ospedali	Corsi d'acqua e coste indagati	Siti
	501 - 1000	ZPS	Immobile di interesse culturale	Porti	Corsi d'acqua non indagati	Limiti di distretto idrografico
	1001 - 5000	Parchi	Contenitore di beni culturali	Scuole	Centri abitati	Bacini idrografici
	> 5000		Siti UNESCO	Stazioni ferroviarie	Limiti di distretto idrografico	Bacini idrografici
				Impianti Registro EPRTR		Isoloni, Regionale Friuli Venezia Giulia

CLASSI DI RISCHIO

- Moderato (R1): i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli
- Medio (R2): sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
- Elevato (R3): sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale
- Molto elevato (R4): sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche

La tavola che individua le classi di rischio, mostra che il sito **non** è compreso all'interno delle aree di rischio alluvioni.

Piani stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), originariamente previsto dalla L. 183/89 e successivamente dal DLgs 152/2006, rappresenta uno stralcio di settore funzionale del Piano di Bacino relativo alla pericolosità ed al rischio da frana, da valanga ed idraulico, contenente, in particolare, l'individuazione e la perimetrazione delle aree a pericolosità idrogeologica, nonché le relative misure di salvaguardia. Il PAI, che è organizzato per bacini idrografici, è un documento programmatico che individua scenari di pericolosità collegati ai fenomeni franosi,



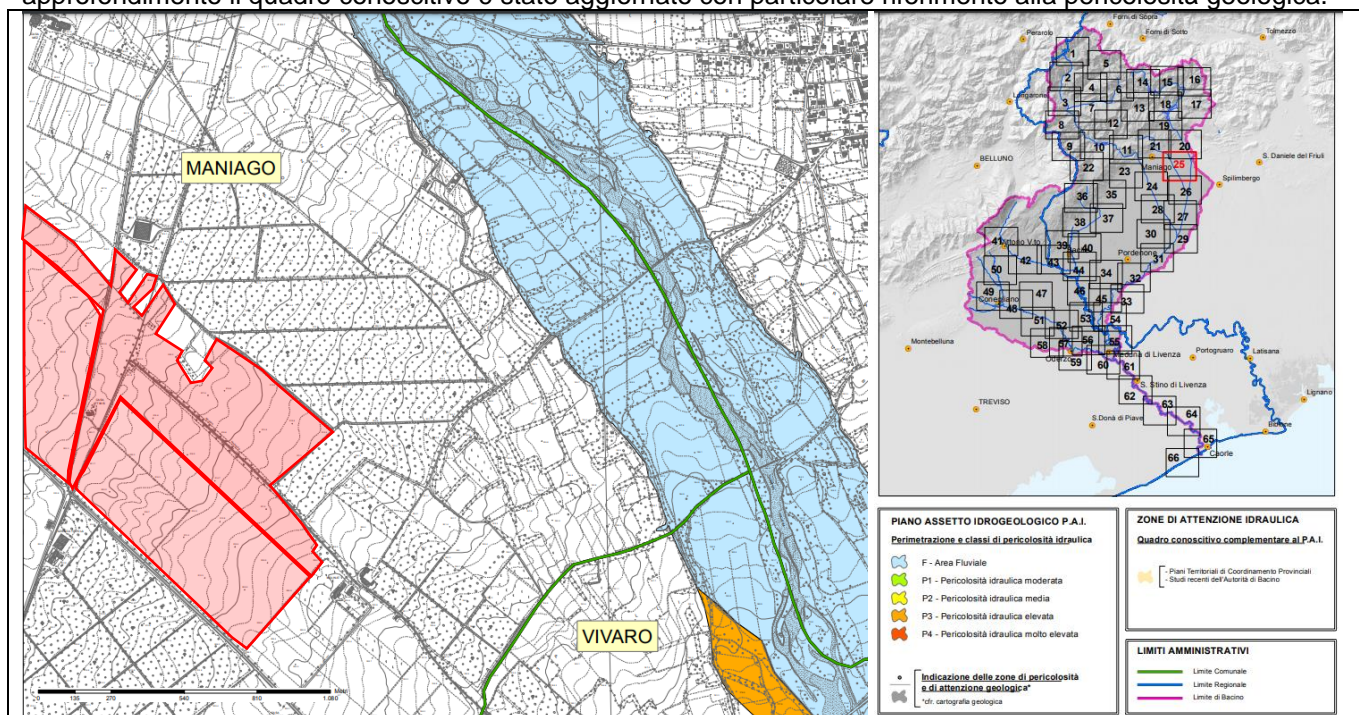
IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 65,62+30,37 MWp
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
Relazione invarianza idraulica

valanghivi ed alluvionali presenti e/o previsti nel territorio ed associa ad essi normative, limitazioni nell'uso del suolo e tipologie di interventi, strutturali e non, che sono finalizzati alla mitigazione dei danni attesi. Il PAI costituisce pertanto il quadro di riferimento al quale devono adeguarsi e riferirsi tutti i provvedimenti autorizzativi e concessori. La valenza di Piano sovraordinato, rispetto a tutti i piani di settore, compresi i piani urbanistici, comporta nella gestione dello stesso un'attenta attività di coordinamento e coinvolgimento degli enti operanti sul territorio. I PAI racchiudono anche al loro interno i contenuti e le previsioni dei Piani stralcio per la Sicurezza Idraulica precedentemente approvati e relativi ad alcuni sottobacini (Medio-Basso Tagliamento, Corno, Cormor e Cellina-Meduna). I vigenti PAI, sono relativi ai seguenti bacini: Livenza, Piave, Tagliamento, Fella, Isonzo, Slizza, Levante, bacino scolante sulla laguna di Marano Grado (per il Lemene non vige alcun PAI), e si compongono di:

- RELAZIONE DI PIANO
- MAPPE DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO
- NORME DI ATTUAZIONE

Il progetto ricade nell'ambito del PAI del fiume Livenza.

Il Piano per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Livenza predisposto ai sensi dell'art. 1, comma 1, della L. 267/98 e della L. 365/2000 è stato approvato con D.P.C.M. del 22.07.2011. In esito a continue fasi di approfondimento il quadro conoscitivo è stato aggiornato con particolare riferimento alla pericolosità geologica.



L'area di progetto (costruita sulla planimetria della tavola di rosso) rientra parzialmente nella tavola 25 della Carta della pericolosità idraulica, e si evince dalla stessa che l'area **non** rientra nelle zone perimetrate di pericolosità idraulica. Per quanto riguarda la pericolosità geologica le tavole di variante non inquadrano l'area di progetto.




IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 65,62+30,37 MWp
 Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
Relazione invarianza idraulica

4. CALCOLO DELLE TRINCEE DRENANTI OCCORRENTI ALL'INVARIANZA IDRAULICA

Il calcolo viene effettuato sulle superfici impermeabilizzate nell'area di progetto di Maniago, a partire dai dati pluviometrici forniti da ARPA Friuli Venezia Giulia.

Pioggia massima oraria 1990-2021

Stazione di Vivaro (PN)



NOTE

Elaborazioni di piogge orarie (ore GMT).
 Vengono riportati il giorno e l'ora di inizio e di fine in cui si è registrato il dato.
 Il dato mensile non viene utilizzato nelle elaborazioni se mancano più di 240 misure orarie(*).
 Valore **massimo** e **minimo** del mese - Valore massimo() e minimo () dell' anno.
 Il simbolo a torta (per es: 0.0.0.0.0) indica la frazione di dati mancanti in ventesimi

Altitudine (m s.l.m.) 142
 Latitudine (N) 46.0800
 Longitudine (E) 12.7700

Dati

gg hh(inizio) mm gg hh (fine)	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
1990	0	0	0	0	0	0	0	59 17 15 17 16	16 23 15 23 16	13 17 21 17 22	35 25 16 25 17	9 09 21 09 22	59
1991	3 05 07 05 08	5 09 02 09 03	5 09 17 09 18	7 17 11 17 12	12 02 04 02 05	53 27 15 27 16	31 09 19 09 20	18 13 23 14 00	20 12 22 12 23	7 13 18 13 19	8 14 04 14 05	1 20 10 20 11	53
1992	5 10 11 10 12	3 10 11 10 12	5 25 07 25 08	6 15 17 15 18	10 31 21 31 22	17 05 15 05 16	32 05 10 05 11	12 14 23 15 00	23 23 06 23 07	11 04 03 04 03	7 16 04 16 05	11 05 09 05 10	32
1993	0	2 28 20 28 21	6 24 08 24 09	9 13 18 13 19	8 04 14 04 15	28 20 18 20 19	10 20 14 20 15	9 25 22 25 23	14 24 23 25 00	33 06 20 06 20	7 05 23 05 23	2 26 03 26 04	33
1994	6 09 08 09 09	5 06 13 06 14	7 01 18 01 19	15 02 01 02 02	16 18 19 18 20	31 20 16 20 17	7 20 07 20 08	14 31 19 31 20	19 14 13 14 14	24 02 21 02 22	17 10 21 10 22	4 20 11 20 12	31
1995	4 27 02 27 03	4 26 10 26 11	7 20 07 20 07	8 25 07 25 08	26 30 09 30 10	27 22 15 22 16	33 03 18 03 19	31 21 20 21 21	18 21 19 21 20	2 30 10 30 11	17 28 05 28 05	9 26 16 26 17	33
1996	8 11 19 11 20	3 19 10 19 11	2 27 16 27 17	9 30 10 30 11	37 10 04 10 05	29 22 16 22 17	12 01 23 02 00	35 25 19 25 20	19 24 19 24 20	19 02 09 02 10	23 15 04 15 05	6 20 12 20 13	37
1997	6 01 04 01 05	1 13 19 13 20	10 19 14 19 15	8 27 12 27 13	31 22 12 22 13	10 26 18 26 19	11 17 22 17 23	28 15 20 15 21	10 13 11 13 12	14 07 06 07 07	10 06 18 06 19	14 20 09 20 10	31
1998	2 19 09 19 10	0	6 05 14 05 15	11 19 16 19 17	19 30 14 30 15	24 11 00 11 01	24 25 19 25 20	16 22 19 22 20	31 05 13 05 14	15 08 17 08 18	6 04 14 04 15	1 20 21 20 22	31
1999	4 11 03 11 04	2 09 23 10 00	7 27 09 27 10	12 30 14 30 15	12 14 14 14 15	13 21 13 21 14	17 22 18 22 19	17 16 19 16 20	36 20 19 20 20	19 23 13 23 14	8 06 21 06 22	10 28 05 28 06	36
2000	0	2 16 15 16 16	9 27 04 27 05	8 12 16 12 17	16 08 06 08 07	29 24 00 24 01	21 10 19 10 20	18 05 19 05 20	26 30 19 30 20	7 15 18 15 19	15 13 17 13 18	8 09 08 09 09	29
2001	13 07 09 07 10	3 08 21 08 22	9 13 09 13 10	34 05 05 05 06	12 18 18 18 19	10 11 15 11 16	28 11 23 12 00	14 04 22 04 23	17 25 09 25 10	20 07 15 07 16	7 11 22 11 23	0	34
2002	2 24 13 24 14	5 07 00 07 01	11 06 11 06 12	7 12 06 12 07	15 23 11 23 12	22 05 20 05 21	34 31 20 31 21	29 05 23 06 00	16 21 14 21 15	11 10 22 10 23	17 19 00 19 01	5 28 12 28 13	34
2003	7 22 00 22 01	4 04 13 04 14	1 31 15 31 16	7 02 20 02 21	21 13 13 13 14	35 02 15 02 16	23 02 21 02 22	29 28 20 28 21	9 23 18 23 19	18 05 15 05 16	18 26 18 26 19	6 29 15 29 16	35
2004	3 17 08 17 09	6 23 21 23 22	4 22 07 22 08	8 07 05 07 06	27 21 16 21 17	27 11 17 11 18	10 11 08 11 09	32 26 05 26 06	46 15 18 15 19	27 31 10 31 11	8 10 14 10 15	8 26 10 26 11	46
2005	2 19 00 19 01	2 22 04 22 05	2 03 23 04 00	12 16 12 16 13	11 18 06 18 07	16 29 15 29 16	15 22 22 22 23	28 11 23 12 00	49 09 09 09 10	12 03 19 03 20	5 29 15 29 16	12 03 05 03 06	49
2006	2 28 00 28 01	14 20 14 20 15	7 28 19 28 20	9 10 21 10 22	15 14 15 14 16	14 29 13 29 14	26 28 19 28 20	15 14 02 14 03	25 15 17 15 18	16 04 16 04 17	7 19 00 19 01	10 06 21 06 22	26
2007	14 23 07 23 08	7 13 00 13 01	18 07 10 07 11	9 30 17 30 18	21 26 18 26 19	29 16 19 16 20	39 24 15 24 16	34 30 11 30 12	16 27 15 27 16	8 06 08 06 09	9 24 18 24 19	3 03 06 03 07	39
2008	6 16 19 16 20	4 05 01 05 02	7 04 08 04 09	12 30 23 01 00	23 18 10 18 11	25 08 06 08 07	14 20 20 20 21	26 23 15 23 16	11 03 17 03 18	30 28 20 28 21	14 13 08 13 09	17 10 22 10 23	30
2009	9 20 17 20 18	8 06 17 06 18	12 04 22 04 23	6 23 06 23 07	10 22 15 22 16	21 05 17 05 18	13 16 12 16 13	52 10 18 10 19	22 04 05 04 06	18 10 02 10 03	7 03 01 03 02	13 24 21 24 22	52
2010	7 08 09	7 19 12 19 13	5 31 06 31 07	6 14 16	11 13 12 13 13	9 20 07 20 08	23 18 03 18 04	13 15 01 15 02	18 07 20	15 01 13 01 14	15 01 19	10 24 02 24 03	23
2011	5 11 10 11 11	7 16 22	8 17 00	6 25 16 25 17	14 05 09 05 10	27 08 14 08 15	34 05 20 05 21	6 01 13 01 14	26 18 14 18 15	23 26 05 26 06	4 06 13 06 14	3 16 15 16 16	34
2012	6 03 00 03 01	4 20 02 20 03	4 19 15 19 16	14 05 10	18 12 22 12 23	20 12 10	33 21 10 21 11	8 26 14 26 15	19 12 07 12 08	14 15 15 15 16	16 28 07 28 08	4 15 10 15 11	33
2013	4 16 13 16 14	5 11 23 12 00	9 18 14 18 15	20 27 20 27 21	11 10 22 10 23	18 18 12 18 13	11 19 19 19 20	22 13 17 13 18	31 10 15 10 16	8 29 20	15 19 17	10 26 02 26 03	31
2014	16 04 18 04 19	7 01 01	13 23 08	19 26 15 26 16	23 11 17	20 23 20	30 13 16 13 17	30 13 15	12 21 21	52 13 18 13 19	20 05 14	5 01 06 01 07	52
2015	6 17 01	5 15 06 15 07	9 26 04 26 05	8 27 04 27 05	37 20 22 20 23	21 23 17 23 18	40 25 21 25 22	11 24 23 25 00	30 14 05 14 06	25 04 17 04 17	3 23 04 23 05	0	40
2016	4 11 14 11 15	9 09 22 09 23	23 05 19 05 20	9 13 23 14 00	15 31 17 31 18	14 02 13 02 14	12 30 23 31 00	28 17 15 17 16	16 17 00 17 01	14 02 05	8 25 11 25 12	0	28
2017	3 13 05 13 06	5 03 12 03 13	7 04 15 04 16	25 27 17 27 18	13 15 14	17 28 14 28 15	21 24 14 24 15	15 28 15 28 16	13 07 12 07 13	8 22 06 22 07	54 06 01	8 27 13 27 14	54
2018	5 09 06 09 07	4 02 08 02 08	12 11 19 11 20	5 12 12 12 13	11 17 14 17 15	11 08 18 08 19	39 05 16 05 17	36 13 15 13 16	10 14 23 15 00	16 29 08 29 09	12 06 02	2 08 01 08 02	39
2019	3 27 21 27 22	8 01 16 01 17	11 18 07 18 08	12 23 22 23 23	13 11 22 11 23	6 19 13 19 14	9 26 17 26 18	26 08 16 08 17	11 08 10 08 11	7 02 01 02 02	19 15 15 15 16	20 21 10 21 11	26
2020	1 28 09 28 09	7 26 12 26 13	15 02 23	5 28 14 28 15	10 11 18 11 19	16 04 22 04 23	19 17 13 17 14	17 17 15 17 16	35 24 21 24 22	10 05 00	3 16 08 16 09	18 06 04 06 04	35
2021	9 02 10	16 07 14	7 05 20	15 30 15 30 16	17 12 03 12 04	23 30 17 30 18	16 27 17 27 18	28 15 22 15 23	14 17 22				28



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 65,62+30,37 MWp
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
Relazione invarianza idraulica

Pag 7 di 15

Statistiche

mm	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
Media	5	5	8	11	17	21	22	24	21	17	13	7	37
Min	0	0	1	5	8	6	7	6	9	2	3	0	23
Max	16	16	23	34	37	53	40	59	49	52	54	20	59
Varianza	15	12	22	40	60	89	104	148	105	96	107	30	87
Dev.st	4	3	5	6	8	9	10	12	10	10	10	5	9
Numero	31	31	30	31	31	31	31	31	31	31	31	31	32

Percentili

mm	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
5 %	1	2	2	6	10	10	10	9	10	7	4	0	26
10 %	2	2	4	6	10	10	10	11	11	7	4	1	28
25 %	3	3	6	7	12	15	13	15	14	11	7	3	31
50 %	5	5	7	9	15	21	21	26	18	15	9	8	34
75 %	7	7	11	12	21	27	32	30	26	20	17	10	39
90 %	9	8	13	19	27	29	34	35	35	27	20	14	52
95 %	14	12	17	23	34	33	39	44	41	32	29	18	53

Valori massimi per tempo di ritorno (Gumbel)

mm	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
2 anni	4	5	7	10	16	20	20	22	19	15	11	6	36
3 anni	6	6	9	13	19	23	25	27	24	20	16	8	39
4 anni	7	7	11	14	21	26	27	30	26	22	18	10	42
5 anni	8	7	12	15	23	27	29	33	28	24	20	11	43
10 anni	10	9	15	19	27	33	35	40	34	30	26	14	49
20 anni	12	11	17	22	32	38	41	46	40	36	32	16	54
30 anni	14	12	19	24	34	41	44	50	43	39	35	18	57
50 anni	15	13	21	27	38	44	48	55	47	43	39	20	60

Dai dati di ARPA si evince che i valori massimi orari di pioggia, con tempo di ritorno 50 anni, registra un valore di 60 mm_{H2O}. Tale valore è posto alla base per il calcolo del fabbisogno volumetrico di pozzetti drenanti.

Il presente progetto prevede pertanto di realizzare dei volumi di accumulo drenanti della capacità pari al volume di pioggia massima oraria con tempo di ritorno di 50 anni per la durata di un'ora.

La criticità idraulica Utilizzata all'interno dei calcoli è pari a 600 m³/ha.

Questi volumi verranno realizzati a margine di ogni basamento, con un'approssimazione in eccesso.

Alla luce della modularità delle situazioni, i volumi di accumulo drenato saranno i seguenti:



Il fondo perdente sarà appoggiato su uno strato di ghiaia e massicciata.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 65,62+30,37 MWp
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
Relazione invarianza idraulica

Pag 8 di 15

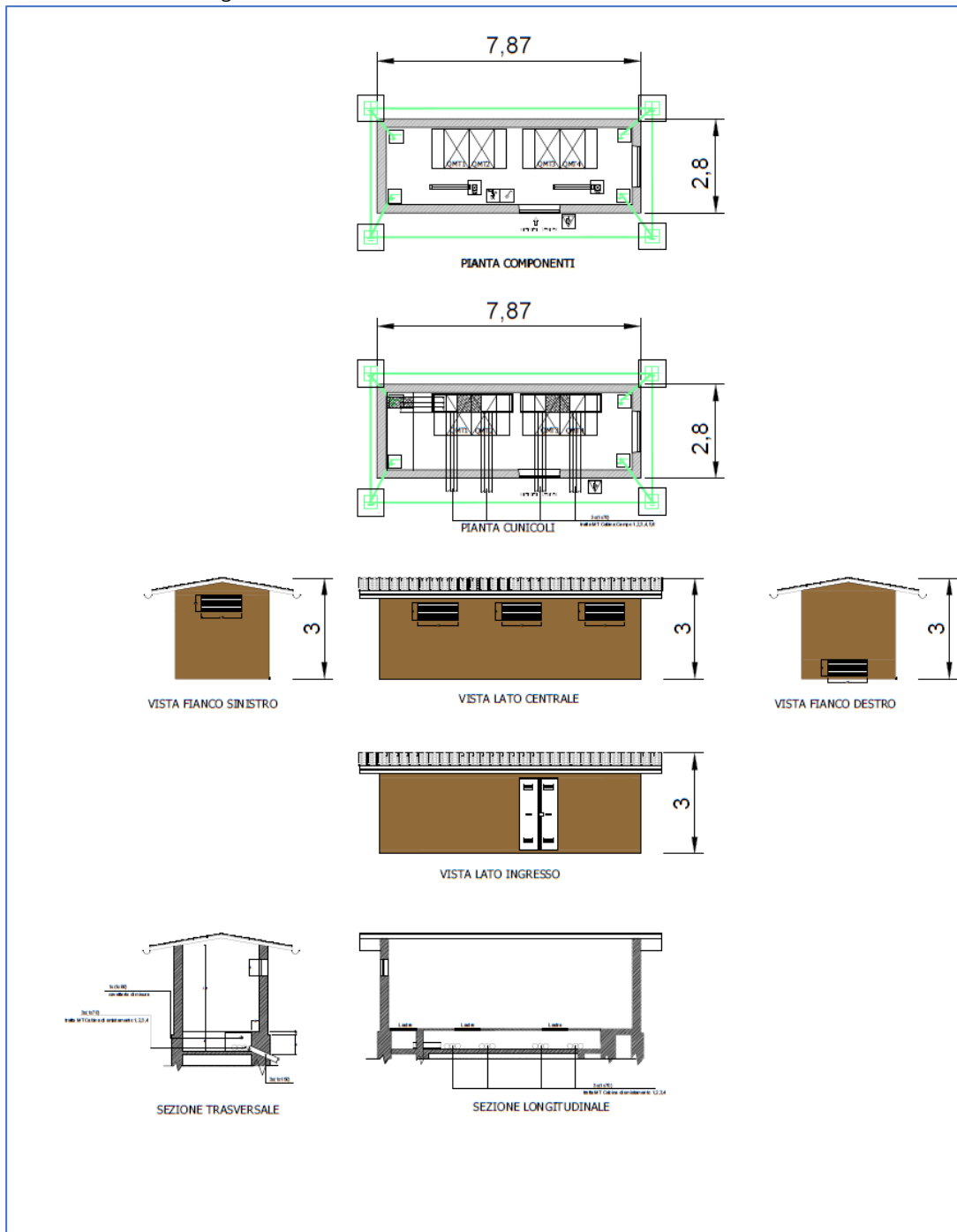
	Area [m2]	Volume pioggia 1h [m3] cad	Elemento	Quantità pozzetti per manufatto	Totale pozzetti
n. 30 Cabine Inverter bt/mt	32,6	1,96	<i>Pozzetto 1 x 1 x 1</i>	2	60
n. 6 Basamento cabina smistamento	22,0	1,32	<i>Pozzetto 1 x 1 x 1</i>	2	12
Container Magazzino	18,0	1,08	<i>Pozzetto 1 x 1 x 1</i>	2	2
Container Control Room	18,0	1,08	<i>Pozzetto 1 x 1 x 1</i>	2	2
Stepup	1687,3	101,24	<i>Trincea drenante 1x1x102</i>	1	1



5. Fabbricati edilizi accessori

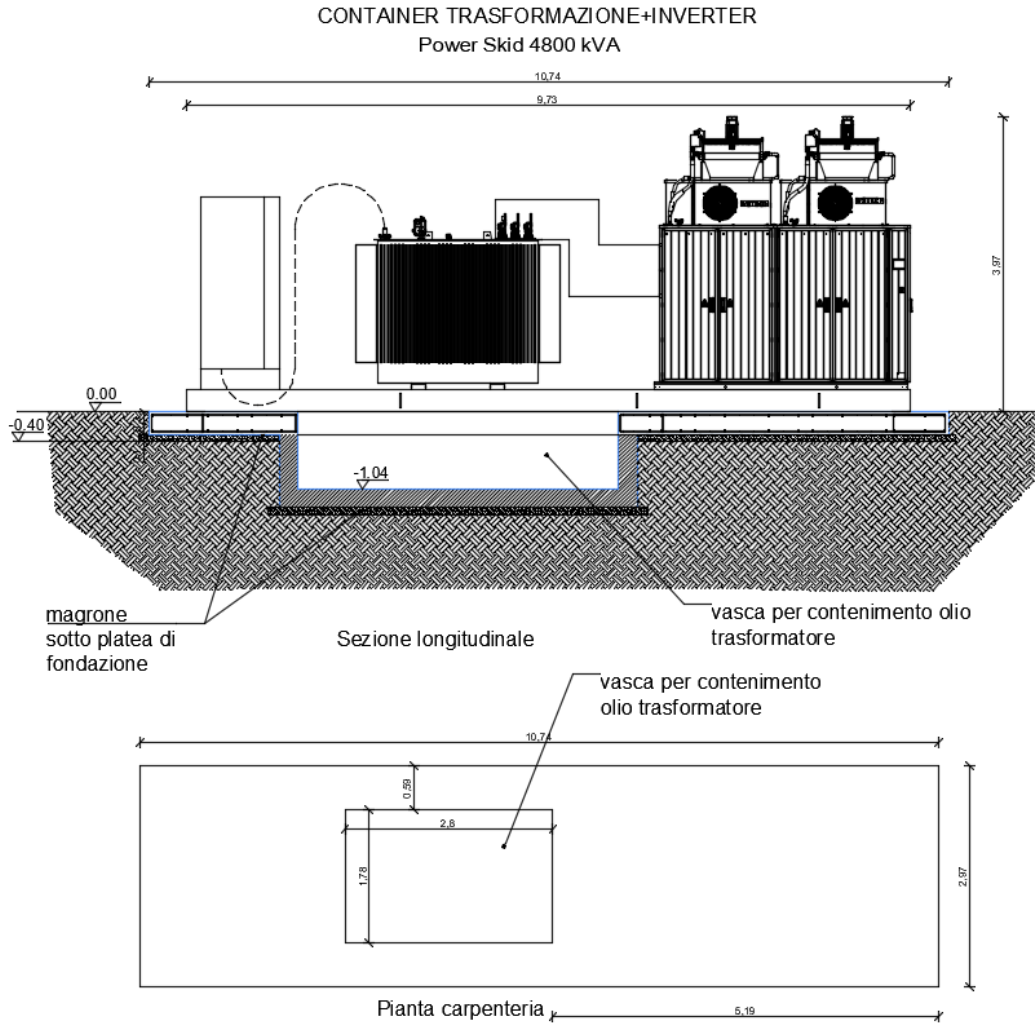
In questo paragrafo sono riportati i cabinati citati in relazione.

Cabina di smistamento e consegna

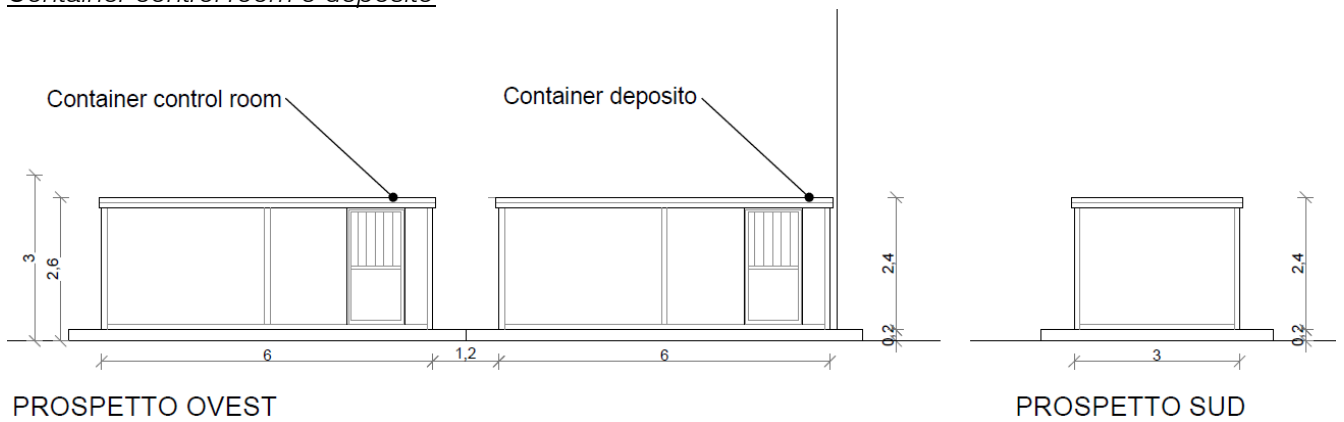




Cabina di trasformazione



Container control room e deposito



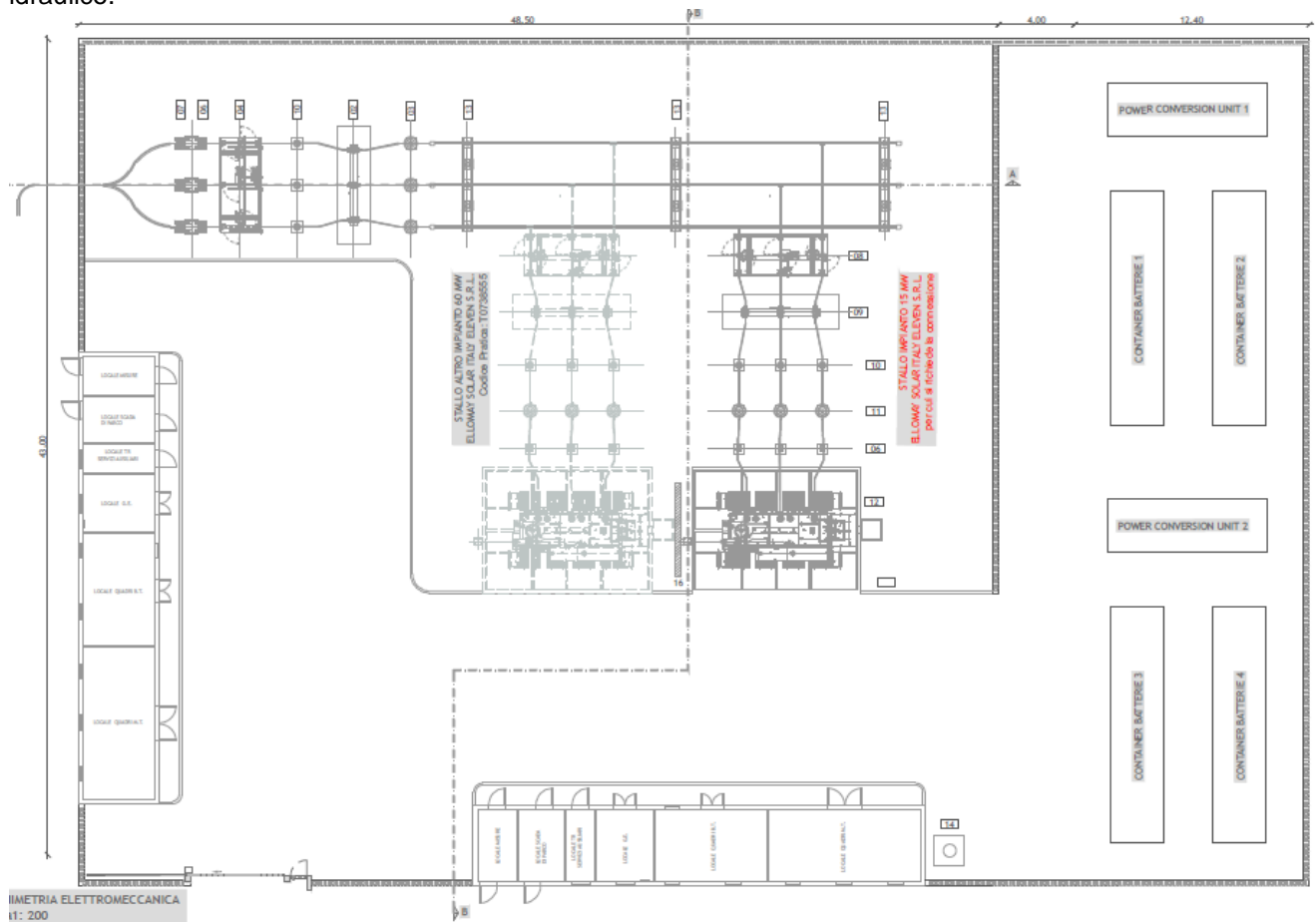


IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 65,62+30,37 MWp
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
Relazione invarianza idraulica

Pag 11 di
15

Cabina step-up

L'area complessiva occupata dalla cabina è circa pari a 4218 m² di questa superficie il 40 %, vale a dire 1687 m² sarà la superficie impermeabile, il resto sarà superficie inghiaziata e non subirà variazioni dal punto di vista idraulico.





6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nel presente documento si è dimostrato che i campi fotovoltaici progettati hanno una minima incidenza sul deflusso delle acque di pioggia e che comunque questa minima variazione può essere gestita inserendo piccoli volumi di accumulo nei pressi dei manufatti progettati. Tali accumuli avranno il fondo perdente su un letto di ghiaia.

Inoltre, in considerazione dei rischi di esondazione classificati il sito **non** è compreso all'interno delle aree di rischio alluvioni, si evidenzia come il rischio danni conseguente ad eventuale allagamento sia modesto, osservando come i sistemi siano dotati di idonee protezioni elettriche e come comunque non siano presenti quadri elettrici e locali al di sotto del livello di campagna.

Pertanto, il sottoscritto Ing. Riccardo Valz Gris, ingegnere civile idraulico, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Biella al n.159°, attesta la non significatività idraulica degli interventi progettati.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 65,62+30,37 MWp
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
Relazione invarianza idraulica

Pag 13 di
15

7. INTEGRAZIONI A SEGUITO PARERE CONSORZIO DI BONIFICA CELLINA MEDUNA

Con parere prot.5881 del 30 giugno 2022 il Consorzio di bonifica Cellina Meduna ha osservato quanto segue:

a)	Le aree sulle quali è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico rientrano nel comprensorio irriguo, realizzato con fondi pubblici, servito e gestito dallo scrivente Consorzio. Pertanto anche ai sensi dell'art.4 co.17 letta g) della LR. n.16 del 02.11.2021; "non sono idonee per la realizzazione degli impianti fotovoltaici a terra".
b)	Il terreno oggetto dell'intervento ha un'estensione totale di circa 120 ha di cui 42,5 ha, pari al 37,6%, occupati dai pannelli come meglio descritto nell'allegato "DOC04 – Relazione paesaggistica". Nell'allegato "DOC08 - Relazione invarianza idraulica" il proponente assume un livello di significatività della trasformazione "non significativo". Si ritiene che detta assunzione non sia corretta in quanto la superficie di riferimento "S" dell'intervento edilizio è superiore a 5 ettari e presenta un coefficiente di deflusso medio in aumento per la realizzazione di circa 2.500 m ² di basamenti e manufatti impermeabili. Pertanto il livello di significatività della trasformazione (art.5 del Regolamento per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica di cui all'art.14, comma I, lettera k) della LR n.11 del 29.04.2015) è da ricondursi a ELEVATO con obbligo del relativo studio di compatibilità idraulica e rilascio del parere di compatibilità idraulica da parte dell'Ente Gestore. A tal proposito sulla base delle esperienze raccolte nell'ambito delle attività di verifica di compatibilità per impianti fotovoltaici su terreno senza pavimentazioni si propone un coefficiente di deflusso pari a 0,30. Tale valore trova applicazione sia nella limitrofa Regione Veneto ed è già stato utilizzato in analoghe realizzazioni di parchi fotovoltaici a terra nella Regione FVG. Considerata la finalità e le caratteristiche dei canali di Maniago, Tesis e Colle, ricadenti all'interno del lotto di trasformazione, si anticipa che non sarà consentito alcuno scarico nei medesimi, consigliando la realizzazione dei temporanei volumi di invaso (es. scoline, bassure) all'interno delle fasce di mitigazione perimetrali;
c)	In corrispondenza degli alvei dei canali di Maniago, Tesis e Colle, per una larghezza di 10 m dal piede dell'argine o dal ciglio superiore della sponda dei corsi d'acqua non arginati è vietato erigere qualsiasi costruzione, effettuare scavi, depositare materiali, erigere recinzioni ecc.. La fascia di rispetto per l'impianto e la coltivazione di alberi e siepi è ridotta a una larghezza di 4 m. Tali interventi previsti in progetto devono ottenere specifica autorizzazione idraulica ai sensi dell'art.16 della LR 11/2015 da parte del Consorzio di bonifica Cellina Meduna in quanto i corsi d'acqua sono classificati di "classe 4". Specifica autorizzazione deve essere richiesta anche per la costruzione di percorsi ciclabili o pedonali in aderenza o all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua: detta viabilità deve essere adeguata e calcolata per sopportare il transito dei mezzi d'opera e dei veicoli di servizio. L'accesso alle banchine dei corsi d'acqua dalla pubblica via a persone e mezzi d'opera (es. per l'esecuzione periodica degli sfalci) deve rimanere libero, privo di sbarramenti e barriere, e ininterrotto;
d)	All'interno dell'area oggetto di trasformazione sono presenti alcune servitù di acquedotto legate alla presenza di condotte in cemento-amianto: l'esecuzione di opere ed eventuali lavorazioni sulla suddetta fascia, anche che comportino la sola produzione di vibrazioni o la posa di cavidotti secanti o in parallelismo, devono essere sottoposte all'approvazione preventiva del Consorzio. Al fine di consentire la pronta manutenzione della rete dovrà essere mantenuta libera da cose e ostacoli (sia fuori che entro terra) una fascia di almeno 5 metri e garantire in ogni momento il libero accesso e transito ai mezzi d'opera. Al fine di ottimizzare la configurazione della trasformazione proposta e assicurare la possibilità da parte del Consorzio di manutenzione si suggerisce di prevedere lo smantellamento delle condotte interferenti e lo spostamento nelle aree libere ai margini del lotto.

In relazione a tali osservazioni il riscontro è il seguente:

- a) L'impianto fotovoltaico in oggetto viene classificato come impianto a tutti gli effetti agrivoltaico (https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/linee_guida_impianti_agrivoltaici.pdf) e pertanto



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 65,62+30,37 MWp
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
Relazione invarianza idraulica

Pag 14 di
15

rispetta i parametri di copertura tra quota agricola e produzione fotovoltaica indicate dalle linee guida adottate dal MITE. In particolare la sintesi della verifica è la seguente:

	Tessera 1	Tessera 2	Tessera 3	Tessera 4	Tessera 5	Totale
Potenza Impianto [kW]	34322,0	36217,9	11844,5	595,2	1160,6	84140,2
S_tot [m²]	383031,0	404147,0	132231,0	7474,0	14128,0	941011,0
S_pv [m²]	153176,0	161637,0	52861,0	2656,3	5179,8	375510,1
S_agricola [m²]	287092,0	307244,0	94810,0	5232,0	9890,0	704268,0
FV_agri [GWh/ha/anno]						1,3921
FV_standard [GWh/ha/anno]						1,3602
Requisito A.1 - Superficie minima per l'attività agricola $S_{agri} \geq 0,7 * S_{tot}$						Verificato
Requisito A.2 - $(S_{pv}) / (S_{tot})$ $LAOR \leq 40\%$						Verificato
Requisito B.2 - Producibilità elettrica impianto $FV_{agri} \geq 0,6 * FV_{standard}$						Verificato

Alla luce di tale fatto, essendoci l'impegno a mantenere la produzione agricola, non viene meno la necessità di irrigare i campi e dunque l'utilizzo degli impianti esistenti, che in fase esecutiva verranno adattati per agevolare una migliore distribuzione, compatibilmente con il layout della componente fotovoltaica. Da qui la non applicabilità, a nostro parere, del criterio di idoneità citato nelle osservazioni.

- b) Si conferma l'interpretazione di non significatività dell'intervento edilizio di copertura di aree permeabili. Tuttavia la società proponente, sensibile alle tematiche ambientali e di tutela del territorio con riferimento ad eventuali fenomeni alluvionali, intende contribuire al miglioramento fondiario inserendo opere idonee a trattenere in sito determinati volumi d'acqua mediante arginature trasversali dell'altezza di 30 cm lungo isoipse ogni circa 100 m lungo la pendenza. Sulle tavole allegate (Tav ii 01-02-03) sono riportati tali argini ed i volumi di invaso conseguenti. La tabella a margine sintetizza i risultati dell'elaborazione grafica.
- c) Le prescrizioni sono state osservate con il layout aggiornato, allegato alle presenti integrazioni. In sede di AU saranno opportunamente e localmente evidenziate in dettaglio.
- d) L'acquedotto è stato rilevato, vista la presenza dei pozzetti a servizio dello stesso. La posizione è di circa 5 m parallela alla strada provinciale ed è posto in zona esterna alla recinzione dell'impianto in area libera. Nel caso fossero evidenti ulteriori interferenze, il promotore si impegna a rispettare le richieste indicate dal Consorzio.

INQUADRAMENTO				
MANIAGO				
AREA	A	B	C	D-E
VOLUME ALLAGATO (mc)	9748	10754	3502	528
SUPERFICIE TOTALE (ha)	38,30	40,41	13,22	2,16
RAPPORTO INVASO	254,52	266,12	264,88	244,44

*Superficie calcolata sul perimetro recintato

Dai dati di ARPA si evince che i valori massimi orari di pioggia, con tempo di ritorno 50 anni, comportano un valore di 60 mmH₂O. Considerando un coefficiente di deflusso pari a 0,3 e la superficie del lotto pari a 40.4091 m², il volume da trattenere diviene $24.245 \times 0,3 = 7.274 \text{ m}^3 < 10.754 \text{ m}^3$ inseriti in progetto mediante arginature sulle curve di livello.