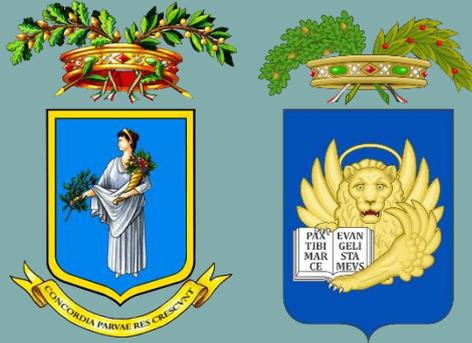


SESTO AL REGHENA E CINTO CAOMAGGIORE



PROVINCIA DI PORDENONE E VENEZIA



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp

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'art. 23 D.lgs. n. 152/2006

IMMOBILE	Comune di Sesto al Reghena	Foglio 16, particella 206 Foglio 25, particella 383 Foglio 26, particella 74, 304, 308 Foglio 27, particella 487
	Comune di Cinto Caomaggiore	Foglio 1, particella 89, 90, 176, 180, 182, 210
PROGETTO: VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	OGGETTO DOC07 – RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA	SCALA --
REVISIONE - DATA REV.00 - 27/11/2023	VERIFICATO	APPROVATO
IL RICHIEDENTE	BLUSOLAR SESTO AL REGHENA 1 S.R.L. PESCARA (PE) VIA CARAVAGGIO 125 CAP 65125 C.F. 02276560683 FIRMA _____	
IL PROGETTISTA	Ing. Riccardo Valz Gris FIRMA 	
TEAM DI PROGETTO	Arch. Andrea Zegna Land Live srl 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	



I N D I C E

I N D I C E	2
1. PREMESSA	3
2. STIMA DELLE SUPERFICI TRASFORMATE NON PERMEABILI	4
3. ESTRATTO RELAZIONE URBANISTICA	5
<i>Piano di gestione del rischio alluvioni</i>	<i>5</i>
<i>Piani stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)</i>	<i>6</i>
<i>Consorzio di Bonifica Cellina Meduna</i>	<i>7</i>
4. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E METODI DI CALCOLO IDROLOGICO IDRAULICO .	9
5. CALCOLO DELLE TRINCEE DRENANTI OCCORRENTI ALL'INVARIANZA IDRAULICA	11
6. FABBRICATI EDILIZI ACCESSORI	14
<i>Cabine di campo</i>	<i>14</i>
<i>Cabina di smistamento e control room</i>	<i>15</i>
<i>Cabina di consegna</i>	<i>16</i>
<i>Step-Up</i>	<i>17</i>
7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	18



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp**
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA

Pag 3 di 18

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.

I due lotti facenti parte del progetto sono attualmente 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 inghiaziata, la cabina di consegna, la cabina di smistamento, i basamenti delle cabine di trasformazione e i basamenti riguardanti la Step up 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 ai due lotti d'impianto, risulta evidente una rete di canali di scolo esistente. Nello specifico, per quanto riguarda il Lotto 1, si evidenzia un fosso che percorre l'area da Nord-Ovest a Sud-Est, mentre, per quanto riguarda il lotto 2, si evidenzia un fosso che percorre quasi interamente il perimetro Nord. Pertanto, lo scolo ed il deflusso superficiale, al netto di quanto filtra nel terreno, seguono le naturali e modeste pendenze del terreno fluendo in tali fossi.

La sintesi dei calcoli delle superfici è la seguente:

TOTALE AREE RESE IMPERMEABILI (m²)	1296,34
Superfici permeabili (m²)	708 226
Incidenza intervento (%)	0,18 %

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

Il conteggio delle aree totali considera anche tutte le aree esterne alla recinzione e utilizzate a scopo agronomico o per le mitigazioni ambientali e dunque non oggetto di vera e propria trasformazione.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA**

Pag 4 di 18

2. STIMA DELLE SUPERFICI TRASFORMATE NON PERMEABILI

Le nuove costruzioni incidono per le seguenti quantità:

Calcolo Superfici rese impermeabili			
	Quantità	Superficie Singolo elemento [m2]	Superficie coperta [m2]
Cabina di Campo	7	29,32	205,21
Cabina di Smistamento	1	28,50	28,50
Cabina di Consegna	1	131,00	131,00
Step-Up e vani accessori	1	434,55	434,55
Control room	1	9,97	9,97
Impronta palo	16914	0,0288	487,1232
		Superficie totale [m2]	1296,34

Pur essendo interventi sostanzialmente ininfluenti 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 ≤ 500 mq oppure S >500 mq e Ψ_{medio} <i>rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...</i>	S ≤ 500 mq oppure S >500 mq e Ψ_{medio} <i>rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...</i>	S ≤ 500 mq oppure S >500 mq e Ψ_{medio} <i>rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...</i>	S ≤ 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.



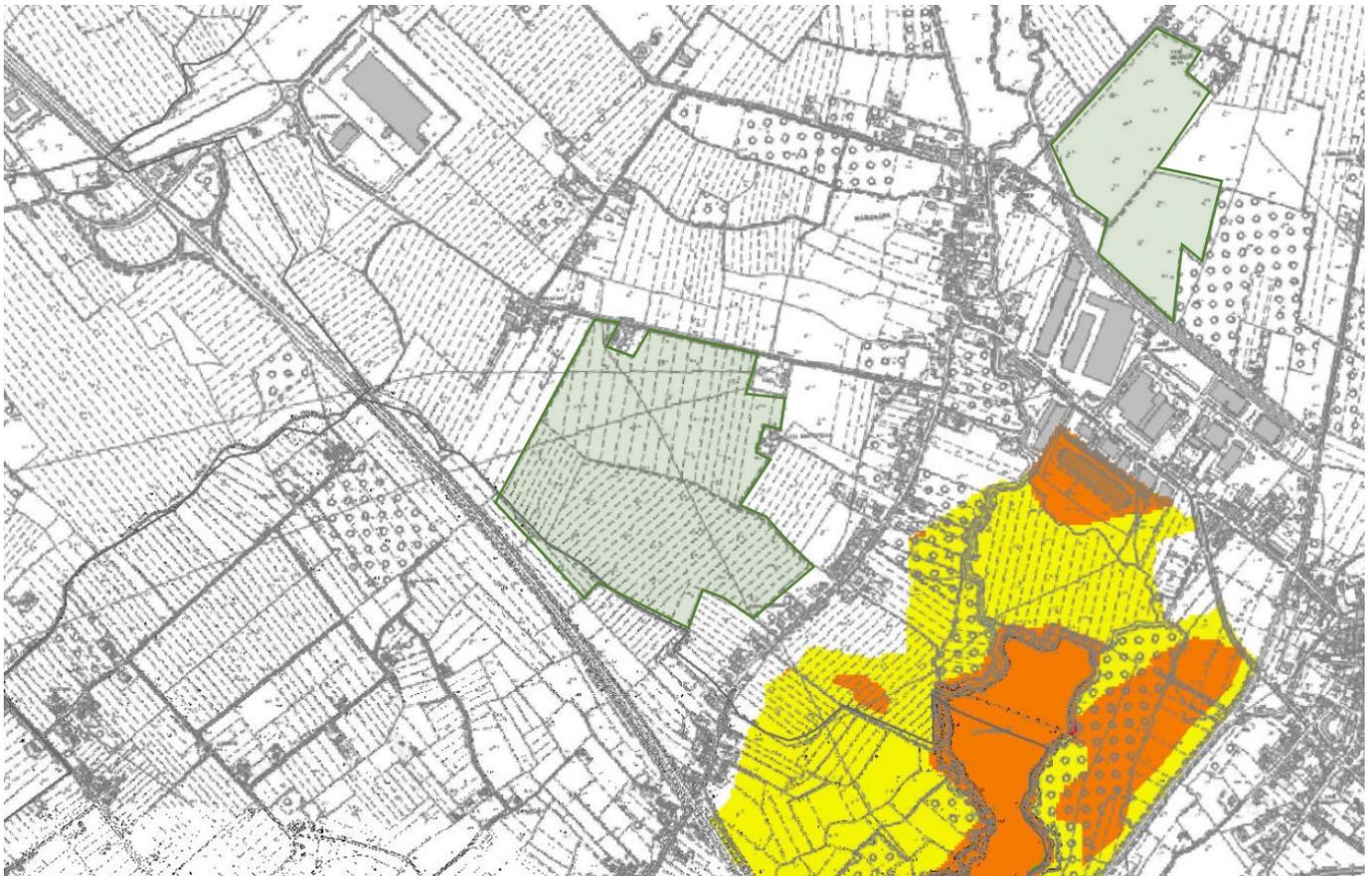
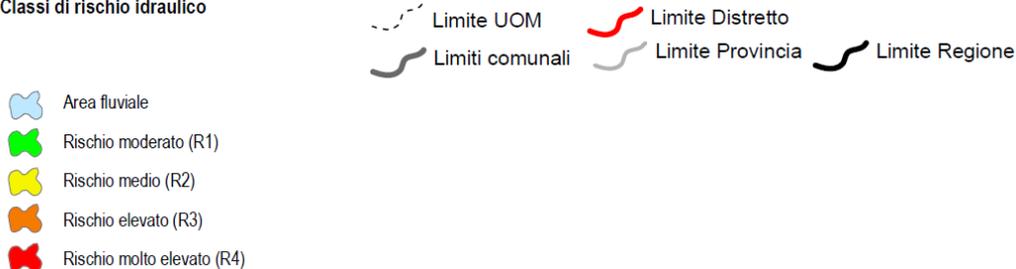
3. ESTRATTO RELAZIONE URBANISTICA

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:

Classi di rischio idraulico



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



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA**

Pag 6 di 18

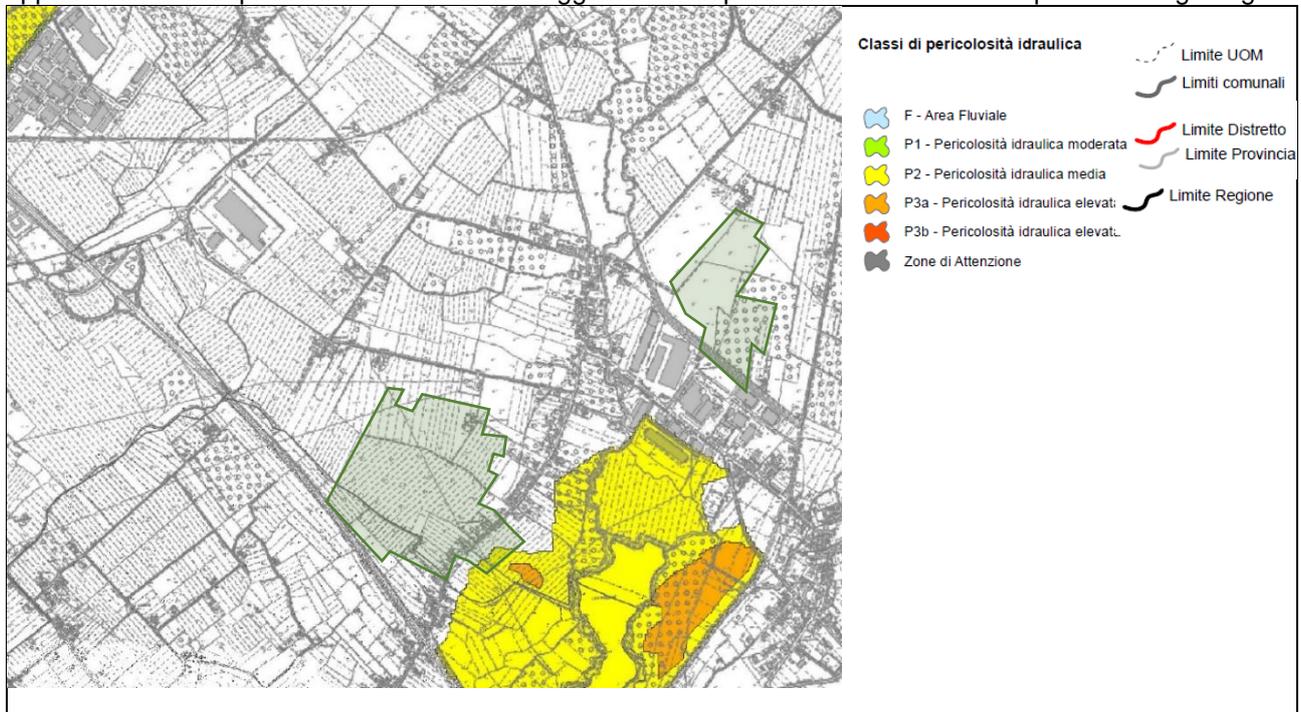
Piani stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)

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, 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 colore verde) nella tavola del riquadro X32 della Carta della pericolosità idraulica, e si evince dalla stessa che l'area non rientra nelle zone perimetrate di



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA**

Pag 7 di 18

pericolosità idraulica. Per quanto riguarda la pericolosità geologica le tavole di variante non inquadrano l'area di progetto.

Consorzio di Bonifica Cellina Meduna

Il Consorzio di bonifica Cellina - Meduna venne istituito inizialmente come ente irriguo con decreto n. 4618 del Prefetto di Udine in data 5 febbraio 1930. Il Consorzio esercita attualmente le proprie funzioni istituzionali nel comprensorio di bonifica integrale delimitato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 0421 del 31 luglio 1989 e pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione n. 106 in data 13 ottobre 1989. I confini comprensoriali sono stati approvati con lo Statuto dal Consiglio dei Delegati con la delibera n. 586 del 24 marzo 1994 e racchiudono l'intero territorio di pianura della provincia di Pordenone.

Il comprensorio consortile ha un'area di 115'6001 ettari ed è compreso interamente in provincia di Pordenone. Il lotto di progetto rientra all'interno del Consorzio. Di seguito gli elaborati del Consorzio che evidenziano un'assenza di vincoli. Si riporta inoltre la cartografia relativa alle competenze del Consorzio con le relative classificazioni dei corsi d'acqua: da questa si evince la presenza di un corso d'acqua di classe 4, come già precedentemente segnalato.

Relativamente alla presenza del canale di classe 4 è quindi da evidenziare un estratto dal testo vigente dal 07/03/2023 della Legge regionale 29 aprile 2015, n. 11:

Art. 4 - Classificazione delle acque

d) corsi d'acqua di classe 4: i canali e le rogge facenti parte delle reti di bonifica e di irrigazione, con esclusione dei canali lagunari e marittimi;

Art. 5 - Classificazione delle opere idrauliche e idraulico forestali

1. Ai fini della presente legge le opere idrauliche sono suddivise nelle seguenti tipologie:

c) opere di rilevanza consortile:

1) le opere lungo i corsi d'acqua di classe 4, finalizzate al mantenimento o all'adeguamento della capacità di scolo delle reti, alla regolazione dei deflussi, allo scarico nei corpi idrici ricettori;

Art. 8 - Funzioni di difesa del suolo

1. La Regione svolge le seguenti funzioni di difesa del suolo:

o) l'accertamento della cessata funzionalità idraulica ai fini della sdemanializzazione di beni del demanio idrico relativamente ai corsi d'acqua di tutte le classi e previo parere dei Consorzi di bonifica per i corsi d'acqua di classe 4;

Art. 16 - Funzioni dei Consorzi di bonifica

2. Sui corsi d'acqua di classe 4 i Consorzi di bonifica svolgono le seguenti funzioni:

a) individuano i corsi d'acqua mediante la cartografia di cui all'articolo 4, comma 2;

b) realizzano gli interventi di manutenzione e di regimazione dell'alveo di cui all'articolo 20, comma 1, lettere a) e b);

c) attuano gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di realizzazione di nuove opere di cui all'articolo 31, comma 1, lettere a), b) e d), nonché gli interventi concernenti gli invasi di cui all'articolo 31, comma 2, relativi alle opere idrauliche di rilevanza consortile;

d) svolgono i servizi di polizia idraulica e i lavori d'urgenza, nonché possono istituire il servizio di piena;

e) rilasciano l'autorizzazione idraulica.

e bis) provvedono all'eventuale espletamento delle attività espropriative o acquisitive di immobili con relativa intestazione al demanio regionale.

Art. 18 - Tutela dei corpi idrici superficiali e delle aree fluviali

1. Fermi restando i divieti e le prescrizioni imposti dagli articoli 96 e 97 del regio decreto 523/1904, per le finalità di cui all'articolo 115 del decreto legislativo 152/2006 e ai fini di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia adiacente i corsi d'acqua naturali, la stabilizzazione delle sponde, la conservazione della biodiversità, nonché di salvaguardare la funzionalità dell'alveo, sono vietati:

a) la copertura dei corsi d'acqua di ogni classe che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità;

b) la realizzazione di impianti di smaltimento di rifiuti e di discariche nella fascia di 150 metri dal piede dell'argine esterno o dal ciglio della sponda ovvero, nel caso in cui tali limiti non siano individuabili, nella fascia di rispetto delineata con verbale della struttura regionale competente in materia di difesa del suolo;

c) la costruzione, nella fascia di 10 metri misurata dal ciglio della sponda, di edifici all'esterno del centro abitato, come definito ai sensi dell'articolo 3, comma 1, numero 8), del decreto legislativo 30 aprile 1992,



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA**

Pag 8 di 18

- n. 285 (Nuovo codice della strada), salvo diversa determinazione da parte dei Comuni di stabilire fasce più ampie;*
- d) l'utilizzo agricolo del suolo nella fascia compresa entro i 4 metri dal ciglio superiore della sponda o dal piede degli argini o delle sottobanchine arginali, laddove esistenti.*
- 2. Nell'alveo dei corsi d'acqua, nelle zone golenali, nelle aree fluviali e nei bacini lacuali naturali è vietata l'estrazione di materiale litoide, a esclusione dei casi in cui sia resa necessaria nell'ambito degli interventi previsti dalla presente legge.*
- 3. All'interno della struttura degli argini dei corsi d'acqua non è consentita la costruzione di opere di qualunque tipologia, a eccezione della realizzazione di manufatti e di lavori funzionali al mantenimento in efficienza degli argini stessi, alla difesa idraulica, al contenimento delle piene, al soccorso pubblico, alla tutela della pubblica incolumità e dell'ambiente, o alla bonifica idraulica del territorio.*
- 4. Sulle sponde dei corsi d'acqua naturali è consentita la piantumazione di essenze autoctone ai fini della costituzione o del ripristino della vegetazione riparia, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità, a condizione che non venga compromessa la funzionalità idraulica dell'alveo.*
- 5. Gli interventi di cui ai commi 3 e 4 sono soggetti all'autorizzazione idraulica ai sensi dell'articolo 17.*



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA**

4. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E METODI DI CALCOLO IDROLOGICO IDRAULICO

Il regolamento regionale prevede le seguenti attività:

Trasformazioni urbanistico-territoriali			
Livello di significatività della trasformazione	Estensione della superficie di riferimento S e valore del coefficiente Ψ_{medio}	Interventi di mitigazione e tipo di analisi per la determinazione del volume minimo di invaso	
NON SIGNIFICATIVO oppure TRASCURABILE art. s, c. 3	$S \leq 500 \text{ mq}$ oppure $S > 500 \text{ mq}$ e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...	<ul style="list-style-type: none"> E' raccomandato l'utilizzo delle buone pratiche costruttive Lo studio di compatibilità idraulica è sostituito da asseverazione 	
CONTENUTO	$500 < S \leq 1000 \text{ mq}$	<ul style="list-style-type: none"> E' obbligatorio l'utilizzo delle buone pratiche costruttive E' obbligatorio lo studio di compatibilità idraulica in forma semplificata non sono obbligatori i volumi di invaso per soddisfare l'invarianza idraulica e vanno descritti gli interventi mitigatori introdotti (ad es. buone pratiche costruttive) 	
MODERATO	$1000 < S \leq 5000 \text{ mq}$	<ul style="list-style-type: none"> E' obbligatorio l'utilizzo delle buone pratiche costruttive E' obbligatorio lo studio di compatibilità idraulica con la determinazione dei volumi di invaso utilizzando la soluzione più conservativa tra due dei proposti metodi di calcolo idrologico-idraulico scelti a piacere <ul style="list-style-type: none"> Metodo dell'invaso italiano diretto Metodo del serbatoio lineare (Paoletti-Rege Gianas, 1979) Modello delle sole piogge 	

L'assunzione del livello di significatività della trasformazione "non significativo" è ritenuta tale in quanto la presenza dell'impianto di progetto incide solo nelle aree dove sono presenti i cabinati.

La superficie di terreno utilizzata per i moduli, che non poggiano sul terreno, bensì è innalzata sugli inseguitori (trackers), ha un comportamento analogo alla superficie di terreno ricoperta dalle superfici fogliate di un campo di mais. Per fare un confronto tra superfici ricoperte si riporta come esempio l'ipotesi



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp**
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA

Pag 10 di
18

di coltivazione del mais: in questo caso si può stimare che ogni pianta di mais ricopre 0,5 - 1 mq di superficie fogliata e all'interno di un mq mediamente si hanno 7,1 piante. Si prende in considerazione la superficie interna all'area recintata pari ai circa 61,92 ha, si ottiene che la superficie ricoperta dalle foglie di mais è un valore che varia dai 219,8 ha ai 439,6 ha. La superficie ricoperta dai pannelli fotovoltaici, invece, risulta essere molto inferiore, circa pari a 24,5 ha.

Il coefficiente di deflusso, dunque, per l'area occupata dai pannelli risulta essere pari a 0 in quanto non avviene nessuna modifica sulla copertura diretta del terreno. Mentre le aree che incidono sono quelle dei cabinati che occupano complessivamente una superficie di 1296,34 mq, qui il coefficiente di deflusso che è stato considerato è pari a 1. Per queste aree sono previste delle trincee drenanti.

Il comportamento del suolo rispetto alla pioggia non varia assolutamente rispetto alla situazione attuale.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA**

5. CALCOLO DELLE TRINCEE DRENANTI OCCORRENTI ALL'INVARIANZA IDRAULICA

Il calcolo viene effettuato sulle superfici impermeabilizzate nei due lotti d'impianto, a partire dai dati pluviometrici forniti da ARPA Friuli-Venezia Giulia. Pur essendoci particelle appartenente alla Regione Veneto si è scelta la vicina stazione meteo di San Vito al Tagliamento per le suddette analisi.

Pioggia massima oraria 1990-2023

Stazione di SAN VITO AL TAGLIAMENTO (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: ○,●,○,●,●) indica la frazione di dati mancanti in ventesimi

Altitudine (m s.l.m.) 21
 Latitudine (N) 45.9000
 Longitudine (E) 12.8200

Dati

mm gg hh (fine)	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
1990	○	○	○	○	○	○	○	○ 12 17 17 18	● 14 25 13 26 14	○	○ 10 23 02 23 03	○ 12 09 21 09 22	● 14
1991	○ 3 05 09	○ 6 10 13	11 26 14	○ 6 17 10	20 15 13	15 03 16	○ 18 25 13	13 29 13	○ 27 26 14	5 08 08	○ 6 20 07	○ 1 20 11	○ 27
1992	5 10 13	2 10 12	6 24 07	6 02 17	10 23 12	22 05 10	18 10 23	29 10 12	24 04 14	14 17 10	○ 16 02 22	○ 8 03 22	○ 29
1993	○	○ 1 28 07	○ 3 24 10	○ 11 13 12	○ 7 01 16	16 20 21	11 19 18	11 25 10	10 07 10	15 06 20	○ 8 08 04	○ 4 26 07	○ 20
1994	25 08 17	○ 6 06 12	○ 3 01 16	17 02 01	8 05 09	○ 14 05 09	9 20 06	16 24 09	○ 20 13 19	○ 34 04 18	○ 26 10 20	○ 2 20 07	○ 34
1995	○ 3 21 13	4 18 15	○ 6 04 00	9 28 01	23 12 14	35 18 18	15 15 02	15 25 16	16 13 19	○ 2 30 00	○ 5 28 03	9 26 16	35
1996	4 24 18	3 19 09	5 27 16	33 00 02	18 09 13	21 19 20	12 07 19	29 12 08	8 01 17	20 02 10	12 18 04	○ 9 20 12	33
1997	7 04 04	○	3 19 16	6 29 09	12 22 16	15 24 09	11 18 14	39 15 21	4 14 00	11 08 08	9 09 17	○ 8 03 03	39
1998	○ 2 19 10	○ 1 05 15	15 29 14	6 01 13	11 28 18	28 25 19	9 19 00	29 27 22	24 19 07	5 03 18	2 20 17	○ 2 20 18	29
1999	5 11 00	○ 4 09 23	8 27 08	15 30 19	10 30 16	12 21 13	29 22 18	22 13 00	○ 24 20 19	○ 25 23 13	○ 9 06 22	5 28 03	29
2000	○ 1 23 10	1 16 15	6 01 15	5 15 18	45 28 16	18 24 00	14 11 05	14 05 19	36 16 17	7 01 14	23 06 21	5 25 09	45
2001	7 07 23	2 28 12	12 26 18	12 20 19	7 15 17	7 30 21	17 20 02	17 09 12	15 26 02	11 25 14	18 12 01	○ 1 26 14	18
2002	4 18 13	4 23 20	4 07 00	2 01 21	7 12 10	30 26 05	8 25 02	17 15 17	20 01 22	27 21 18	18 22 04	15 18 16	30
2003	10 22 03	3 04 15	○	9 02 18	20 14 12	13 21 12	12 17 19	20 31 11	22 24 08	16 04 19	13 28 11	8 29 16	22
2004	5 18 14	6 23 20	5 08 00	4 30 15	14 09 13	15 03 16	11 09 19	24 20 12	○ 7 14 18	20 21 08	9 30 16	7 26 10	24
2005	3 19 00	2 21 23	2 25 09	7 25 08	6 04 22	18 29 19	21 08 01	26 26 12	66 08 08	15 03 05	5 29 16	7 03 05	66
2006	4 28 00	3 20 23	13 29 02	8 30 02	18 10 23	1 06 23	28 28 20	13 01 10	13 15 13	2 20 07	8 18 19	5 09 09	28
2007	6 23 07	6 13 02	6 07 09	1 16 04	9 15 19	20 15 17	18 10 05	22 20 13	9 25 14	21 06 10	5 24 19	3 03 07	22
2008	6 16 21	7 05 12	8 04 10	9 25 14	19 01 16	29 11 15	21 14 12	15 08 12	17 12 14	15 28 18	21 13 07	8 10 22	29
2009	3 20 18	11 07 08	11 29 05	9 29 04	4 31 02	20 05 18	14 07 23	6 10 19	17 16 13	9 22 04	8 02 22	○ 9 24 18	20
2010	8 02 08	9 19 12	8 30 20	8 01 16	6 08 02	19 13 17	34 28 18	15 15 01	28 07 21	9 25 07	13 01 16	12 24 02	34
2011	5 10 11	6 16 21	7 15 16	2 12 20	7 15 10	22 07 13	26 15 13	23 07 14	16 19 02	9 07 08	4 06 19	○ 2 12 11	26
2012	5 03 01	4 20 04	1 18 16	20 07 14	11 30 23	32 25 18	17 21 12	18 31 19	35 12 09	14 27 04	10 28 06	3 15 12	35
2013	5 20 12	6 02 16	11 30 19	3 22 08	21 29 15	14 05 16	6 29 19	18 27 13	21 10 17	11 29 23	○ 11 19 15	5 26 02	21
2014	11 31 01	11 19 17	5 23 09	10 27 13	6 18 11	30 23 16	20 29 05	47 01 21	27 21 21	22 13 18	22 12 06	14 01 04	47
2015	4 17 12	3 05 09	9 26 01	12 27 23	4 20 23	28 14 08	17 25 23	25 18 23	24 14 05	21 13 19	2 21 17	1 24 06	28
2016	7 11 15	10 28 04	26 08 08	6 26 17	13 31 14	19 11 22	16 12 15	19 09 22	28 17 00	13 14 18	16 19 07	○	28
2017	3 13 05	5 05 19	8 24 16	10 18 14	9 12 11	24 06 12	13 24 15	27 10 15	18 09 21	3 22 00	12 05 23	5 27 13	27
2018	5 09 07	4 02 09	○ 10 11 14	7 12 12	17 12 22	15 30 23	13 00 23	8 31 18	15 08 11	12 07 08	31 08 19	6 08 04	31
2019	2 18 03	5 01 10	5 18 07	10 23 22	9 28 19	14 19 14	31 06 18	11 02 07	19 08 11	14 03 00	14 17 02	11 21 09	31
2020	1 25 02	4 14 00	12 02 20	14 28 18	14 02 15	○ 15 07 15	○ 11 16 23	16 14 14	16 02 00	28 27 00	4 16 07	13 06 03	28
2021	7 02 09	6 07 10	3 14 10	15 12 21	20 12 07	10 05 23	14 27 17	26 16 20	○ 12 29 23	19 04 04	24 01 21	5 02 18	26
2022	9 05 18	5 15 11	4 31 14	6 01 22	17 24 22	7 22 00	2 30 16	8 18 19	20 08 07	○ 4 25 02	○ 7 04 01	6 05 04	20
2023	17 09 04	○	7 26 19	5 13 17	15 13 15	8 11 16	15 25 22	11 01 18	12 22 18	○ 15 24 17	○	○	17

Statistiche

mm	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
Media	6	5	7	10	14	17	17	19	21	14	12	6	29
Min	0	0	0	1	4	1	2	6	4	2	2	0	14
Max	25	11	26	33	45	35	34	47	66	34	31	14	66
Varianza	23	9	24	37	72	60	52	78	123	57	52	14	95
Dev.st	5	3	5	6	8	8	7	9	11	8	7	4	10
Numero	33	33	33	33	33	33	33	34	33	33	33	33	34



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA**

Pag 12 di
18

Percentili

<i>mm</i>	<i>gen</i>	<i>feb</i>	<i>mar</i>	<i>apr</i>	<i>mag</i>	<i>giu</i>	<i>lug</i>	<i>ago</i>	<i>set</i>	<i>ott</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>	<i>anno</i>
5 %	1	0	1	3	5	7	8	8	8	3	4	1	18
10 %	2	1	2	4	6	8	11	10	10	4	5	1	20
25 %	3	3	3	6	7	12	12	13	15	9	7	3	23
50 %	5	4	6	9	12	15	17	18	20	14	10	5	28
75 %	7	6	9	12	18	21	20	24	27	20	16	8	33
90 %	10	9	12	15	21	29	28	28	29	24	23	12	38
95 %	13	10	12	18	26	31	30	32	35	26	25	12	46

Valori massimi per tempo di ritorno (Gumbel)

<i>mm</i>	<i>gen</i>	<i>feb</i>	<i>mar</i>	<i>apr</i>	<i>mag</i>	<i>giu</i>	<i>lug</i>	<i>ago</i>	<i>set</i>	<i>ott</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>	<i>anno</i>
2 anni	5	5	6	9	13	16	16	18	19	13	11	5	27
3 anni	7	6	8	12	16	19	19	21	24	16	14	7	32
4 anni	9	7	10	13	18	21	21	24	27	18	16	8	34
5 anni	10	7	11	14	20	23	22	25	29	20	17	9	36
10 anni	13	9	14	18	24	27	26	31	35	24	21	11	42
20 anni	15	11	16	21	29	32	30	36	42	29	25	13	48
30 anni	17	12	18	23	31	34	32	39	45	31	27	15	51
50 anni	19	13	20	26	35	38	35	42	49	35	30	16	55

Dai dati di ARPA si evince che i valori massimi orari di pioggia, con tempo di ritorno 50 anni, registra un valore di 55 mm_{H₂O}. Tale valore è posto alla base per il calcolo del fabbisogno volumetrico di trincee 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 550 m³/ha.

Questi volumi verranno realizzati a margine di ogni basamento, in considerazione dei 55 mmH₂O di competenza, 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.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA**

Pag 13 di
18

	Area [m2]	Volume pioggia 1h [m3] cad	Elemento	Quantità pozzetti per manufatto	Totale pozzetti
n. 7 Cabine di campo	29,3	1,61	Pozzetto 1 x 1 x 1	2	14
n. 1 Cabina di smistamento	28,5	1,57	Pozzetto 1 x 1 x 1	2	2
n. 1 Cabina di consegna	131,0	7,21	Pozzetto 1 x 1 x 1	6	6
Step Up	434,6	23,90	Pozzetto 1 x 1 x 102	1	1
Container Control Room	9,9	0,55	Pozzetto 1 x 1 x 1	1	1

La superficie occupata dai pannelli è pari a 24,5 ha, che corrispondono al 34,6 % dell'estensione totale del terreno oggetto di intervento, oltre a quella di basamenti e manufatti impermeabili pari a 1296,34 mq. 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 5 cm lungo isoipse ogni circa 50 m lungo la pendenza. Sulle tavole allegate (Tav 14) sono riportati tali argini ed i volumi di invaso conseguenti. La seguente tabella sintetizza i risultati dell'elaborazione grafica.

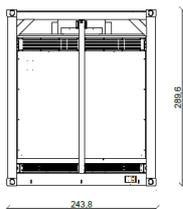
INQUADRAMENTO		
SESTO AL REGHENA		
AREA	LOTTO 1	LOTTO 2
VOLUME ALLAGATO (mc)	13215	5509
SUPERFICIE TOTALE (ha)	43,85	18,07
RAPPORTO INVASO	301,38	304,90
<small>*Superficie calcolata su perimetro recintato</small> Dai dati arpa si evince che i valori massimi di pioggia, con tempo di ritorno di 50 anni, comportano un valore di 55 mmH2O. Considerando un coefficiente di deflusso pari a 0,3 e la superficie del lotto 1 pari a 438.501 mq, il volume da trattenere diviene $24.117 \times 0,3 = 7.235$ mc < 13.215 mc inseriti in progetto mediante arginature sulle curve di livello.		



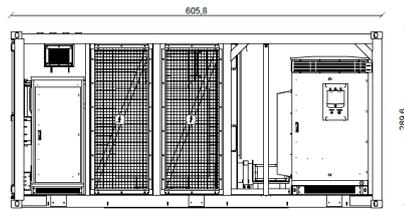
6. FABBRICATI EDILIZI ACCESSORI

In questo paragrafo sono riportati i cabinati citati in relazione.

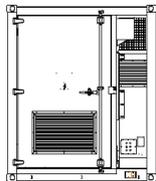
Cabine di campo



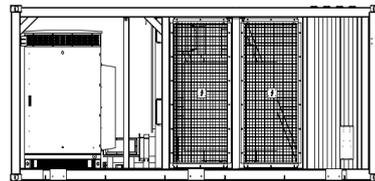
VISTA FIANCO DESTRO



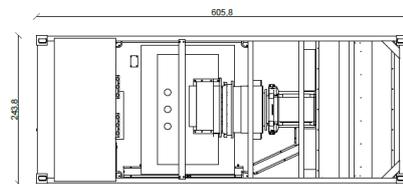
VISTA FRONTALE



VISTA FIANCO SINISTRO



VISTA POSTERIORE



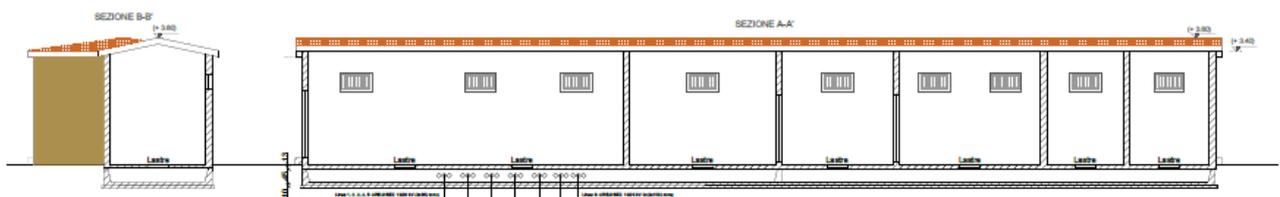
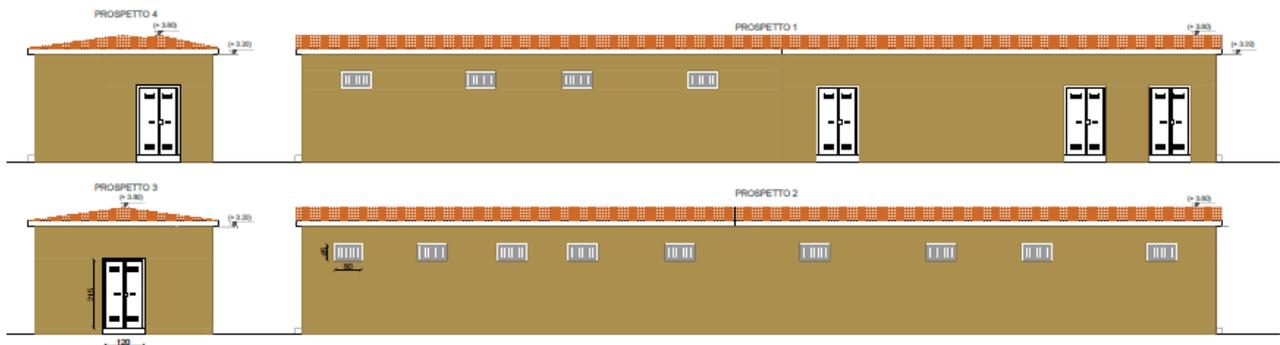
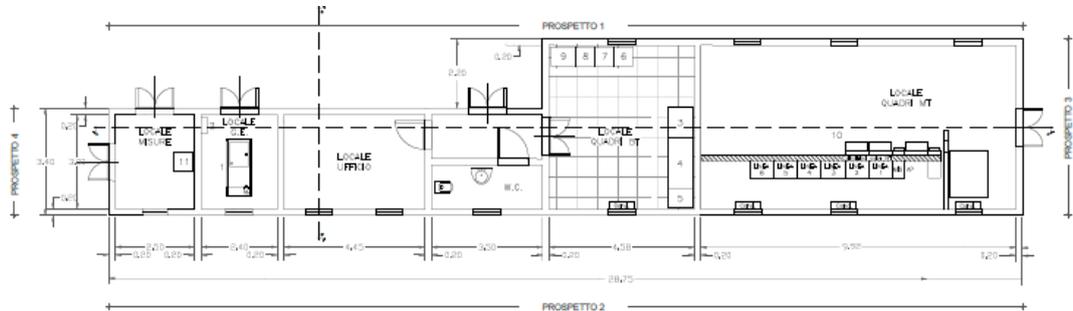
VISTA DALL'ALTO



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp**
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA

Pag 16 di
18

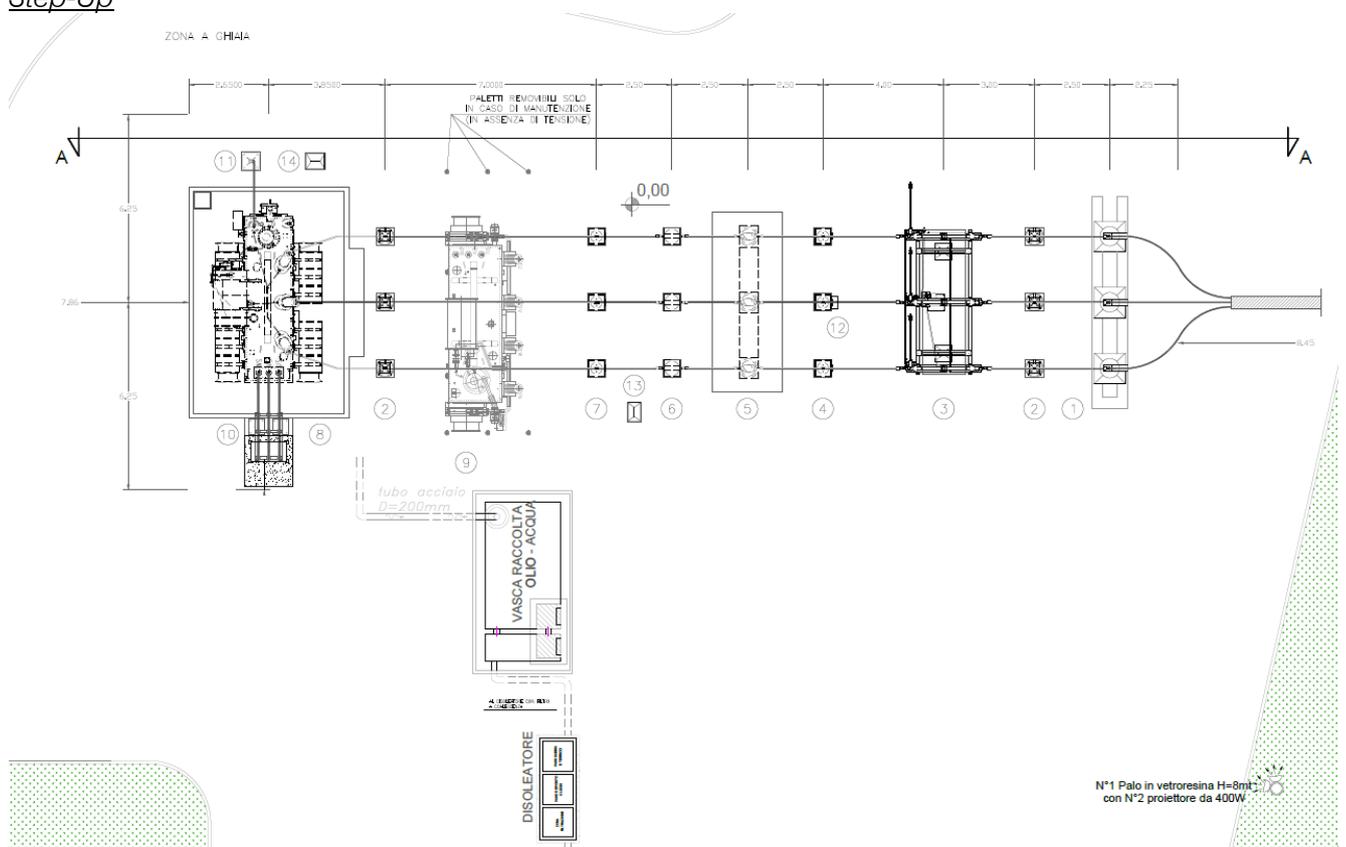
Cabina di consegna





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp**
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA

Step-Up





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 55,94 MWp
Comune di Sesto al Reghena e Cinto Caomaggiore
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA**

Pag 18 di
18

7. 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.