



Regione Lombardia



Provincia di Brescia



Comune di
Bedizzole



Comune di Lonato
del Garda

AGRIVOLTAICO "LONATO"

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere e infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 23,2MW, da realizzare nei Comuni di Bedizzole e Lonato del Garda (BS)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

*Ai sensi del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. e
del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.*

Num. elaborato

Scala disegno

02_R02

RELAZIONE IDRAULICA

REVISIONI, VERIFICHE E APPROVAZIONI

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
16/09/2022	prima emissione	ANTHEMIS	ANTHEMIS	ILOS
29/09/2023	prima revisione	STUDIO AR.TE	ANTHEMIS	ILOS

Proponente

ILOS

INE La Cassetta Srl
A Company of ILOS New Energy Italy

INE La Cassetta SRL

Piazza Walther Von Vogelweide, n°8

39100 BOLZANO

inelacassettasrl@legalmail.it

INE LA CASSETTA S.r.l.

a company of ILOS New Energy Italy

P.IVA e C.F.: IT 16382061003

Sede legale: Piazza Walther Von Vogelweide 8,

39100 Bolzano (BZ)

inelacassettasrl@legalmail.it

Firmato Digitalmente

Progettazione



ANTHEMIS ENVIRONMENT SRL

Via Lombardore, n°207

10040 Leini (TO)

+39 011 9977387

info@anthemisenvironment.it



Coprogettisti

Electro Power S.a.s. di Rije Ugo & C.

Piazza Alfieri, n°45

14100 Asti (AT)

+39 011 9034805

info@electro-power.net

SD PROGETTI

Via Lenin Sormano, n°4

10083 Favria (TO)

+39 012 477537

studio@sdprogetti.net

AGRIVOLTAICO “LONATO”**PROPONENTE: INE LA CASSETTA SRL - A COMPANY OF
ILOS NEW ENERGY ITALY**

1.0	PREMESSA	1
2.0	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	3
3.0	INQUADRAMENTO IDROLOGICO	4
4.0	PIANIFICAZIONE DI SETTORE	6
4.1.1	Piano stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI)	6
4.1.2	Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)	7
4.1.3	PGT del Comune di Bedizzole	10
4.1.4	PGT del Comune di Lonato del Garda	11
5.0	COMPATIBILITÀ ED INVARIABILITÀ IDRAULICA	15
5.1	Area impianto agrivoltaico	15
5.1.1	Invarianza e compatibilità idraulica delle opere in progetto	22
6.0	CONCLUSIONI	25

**PROGETTISTA: ANTHEMIS
ENVIRONMENT SRL****RELAZIONE IDRAULICA****CODICE ELABORATO: 02_R02****PAG. i**

1.0 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la “*Relazione idraulica*” a supporto del Progetto proposto da INE La Cassetta S.r.l. riguardante la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale di picco complessiva pari a 23.186,02 kWp localizzato in località “Cassetta di Sopra”, nel territorio dei Comuni di Bedizzole e Lonato del Garda (BS) e delle relative opere accessorie.

Lo studio è finalizzato alla verifica della compatibilità dell’opera con le disposizioni previste al par.3.3.3. dell’Allegato A alla D.G.R. 10/6738/2017, in quanto una porzione di territorio dell’impianto agrivoltaico ricade tra le aree classificate a pericolosità P3/H legate all’attività del reticolo secondario di pianura, caratterizzate da alta frequenza ma tiranti e velocità esigui.

Per tali aree è necessario soddisfare le seguenti prescrizioni:

- subordinare gli eventuali interventi edilizi alla realizzazione di uno studio di compatibilità idraulica, che l’Amministrazione comunale è tenuta ad acquisire in sede di rilascio del titolo edilizio. Tale studio è finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l’intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali. Detto studio può essere omesso per gli interventi edilizi che non modificano il regime idraulico dell’area allagabile, accompagnando il progetto da opportuna asseverazione del progettista (es. recupero di sottotetti, interventi edilizi a quote di sicurezza);
- garantire l’applicazione di misure volte al rispetto del principio dell’invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;
- vietare la realizzazione di piani interrati o seminterrati non dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi;
- nei piani interrati o seminterrati, dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi, dimensionati sulla base degli esiti dello studio compatibilità idraulica, vietare un uso che preveda la presenza continuativa di persone;
- progettare e realizzare le trasformazioni consentite con modalità compatibili, senza danni significativi, con la sommersione periodica;
- progettare gli interventi in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l’accumulo, ovvero che comportino l’aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

Il documento è stato sottoposto ad una prima revisione rispetto alla documentazione depositata nel luglio 2022 per i seguenti motivi:

- ottemperare alle prescrizioni della Regione Lombardia (rif. nel sistema informativo regionale “S.I.L.V.I.A.”: proc. VIA0219-MAID8931), modificando parzialmente il tracciato del cavidotto in MT nel Comune di Lonato del Garda, collocato tra l’impianto agrivoltaico e la stazione di trasformazione, implementando ulteriori interventi di mitigazione presso l’impianto stesso e apportando alcune modifiche minori;
- selezionare una differente posizione della stazione di trasformazione entro il territorio del Comune di Lonato del Garda, a causa delle risultanze delle indagini archeologiche preliminari effettuate nell’area interessata dal Progetto in prossimità dell’area archeologica denominata Museo delle Fornaci, richieste dalla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia con parere 2082 emesso il 31/01/2023 e approvate nel piano proposto con parere 8080 del 13/04/2023. L’assistenza archeologica è stata effettuata dal 5 al 13 giugno 2023 dal dott. Marco Bergamaschini, archeologo dello

AGRIVOLTAICO "LONATO"

**PROPONENTE: INE LA CASSETTA SRL - A COMPANY OF
ILOS NEW ENERGY ITALY**



Studio Ar.Te. Archeologia e Territorio, incaricato dalla società INE La Cassetta S.r.l., con la direzione scientifica della dott.ssa Serena Rosa Solano, funzionario archeologo responsabile dell'istruttoria per la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Province di Bergamo e Brescia.

Un riassunto delle ottemperanze alle prescrizioni citate ed una planimetria di confronto tra le soluzioni progettuali precedenti e quelle attuali sono contenuti negli elaborati sono gli elaborati "04_R01 Ottemperanza alla richiesta di integrazioni della Regione Lombardia (Proc. VIA0219-MAID8931)" e "04_T01 Corografia di confronto delle variazioni apportate (cavidotto e stazione di trasformazione)".

**PROGETTISTA: ANTHEMIS
ENVIRONMENT SRL**

RELAZIONE IDRAULICA

CODICE ELABORATO: 02_R02

PAG. 2

2.0 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il progetto in esame è localizzato sul territorio dei comuni di Bedizzole e Lonato del Garda, nella provincia di Brescia.

Esso risulta composto da:

- impianto agrivoltaico di potenza nominale di picco complessiva pari a 23.186,02 kWp, localizzato su una superficie complessiva pari a circa 42 ettari;
- cavidotto di collegamento alla RTN in media tensione, di lunghezza complessiva pari a circa 10 km;
- stazione di trasformazione MT/AT, collegata a stazione esistente gestita da Terna S.p.a..



Figura 2.1: localizzazione dell'area interessata dal progetto.

PROGETTISTA: ANTHEMIS ENVIRONMENT SRL	RELAZIONE IDRAULICA
CODICE ELABORATO: 02_R02	PAG. 3

3.0 INQUADRAMENTO IDROLOGICO

Il territorio oggetto di studio, localizzato nell’ambito dell’anfiteatro morenico del Garda, dal punto di vista geomorfologico può essere ricondotto a due ambiti differenti. Il primo, che occupa la porzione occidentale del territorio indagato, è caratterizzato dalla presenza della cosiddetta “Alta Pianura”, mentre il settore orientale e meridionale è caratterizzato dalla presenza del sistema morenico recente, caratterizzato dai cordoni morenici e dalle piane e valli intermoreniche.

Il sistema idrografico è condizionato pertanto dall’assetto morfologico sopradescritto e dalla originaria, ed ancora presente, vocazione agricola del territorio che, ancora in epoca storica, ha comportato la realizzazione di opere idrauliche finalizzate alla bonifica ed all’irrigazione dei campi. L’elemento idrografico naturale più importante, afferente al reticolo idrico principale, a caratterizzare il territorio in esame è la Fossa Redone Superiore, che scorre nella porzione sudorientale del territorio comunale di Lonato del Garda e costituisce un elemento idrografico d’interesse regionale.

Il settore occidentale del territorio comunale è invece interessato dalla Rete Idrica Consortile di Bonifica, riferibile principalmente al comprensorio irriguo del Consorzio di Bonifica Chiese e, solo in minima parte, al Consorzio di Bonifica Garda Chiese, che svolgono direttamente le funzioni operative di esercizio e manutenzione della rete.

La rete idrica di bonifica e irrigazione è costituita innanzitutto da una roggia di grande portata, che in territorio di Lonato del Garda è rappresentata dalla Roggia Lonata, che deriva le proprie acque dal Fiume Chiese in loc. Cantrina in Comune di Bedizzole. La distribuzione delle acque irrigue all’interno del territorio avviene quindi tramite una fitta rete di canali irrigui, detti Comizi, che derivano le acque dalla stessa Roggia Lonata e distribuiscono le acque irrigue sostanzialmente secondo un sistema di fossi disposti in senso sostanzialmente nord-sud fino al confine meridionale del comune.

Tutto il settore orientale e meridionale del territorio comunale di Lonato del Garda è inoltre interessato da un articolato sistema di rii e fossi riferibili al Reticolo Idrico Minore, che drenano le principali vallette e piane intermoreniche interposte ai vari ordini di cordoni morenici disposti in modo concentrico rispetto alla linea costiera del lago di Garda. Nel settore nord-orientale i rii e fossi presenti drenano il territorio avendo come recapito finale il Lago di Garda, attraversando i vicini comuni di Padenghe sul Garda e Desenzano del Garda, mentre nel settore meridionale i rii, fossi e scoli scorrono verso l’esterno delle cerchie moreniche, avendo come recapito finale il fiume Mincio nel territorio di Monzambano.

Alcuni rii, infine, localizzati al limite tra il settore collinare e la piana fluvioglaciale occidentale, scorrono verso la piana occidentale confluendo nel reticolo consortile o spagliando nella pianura.

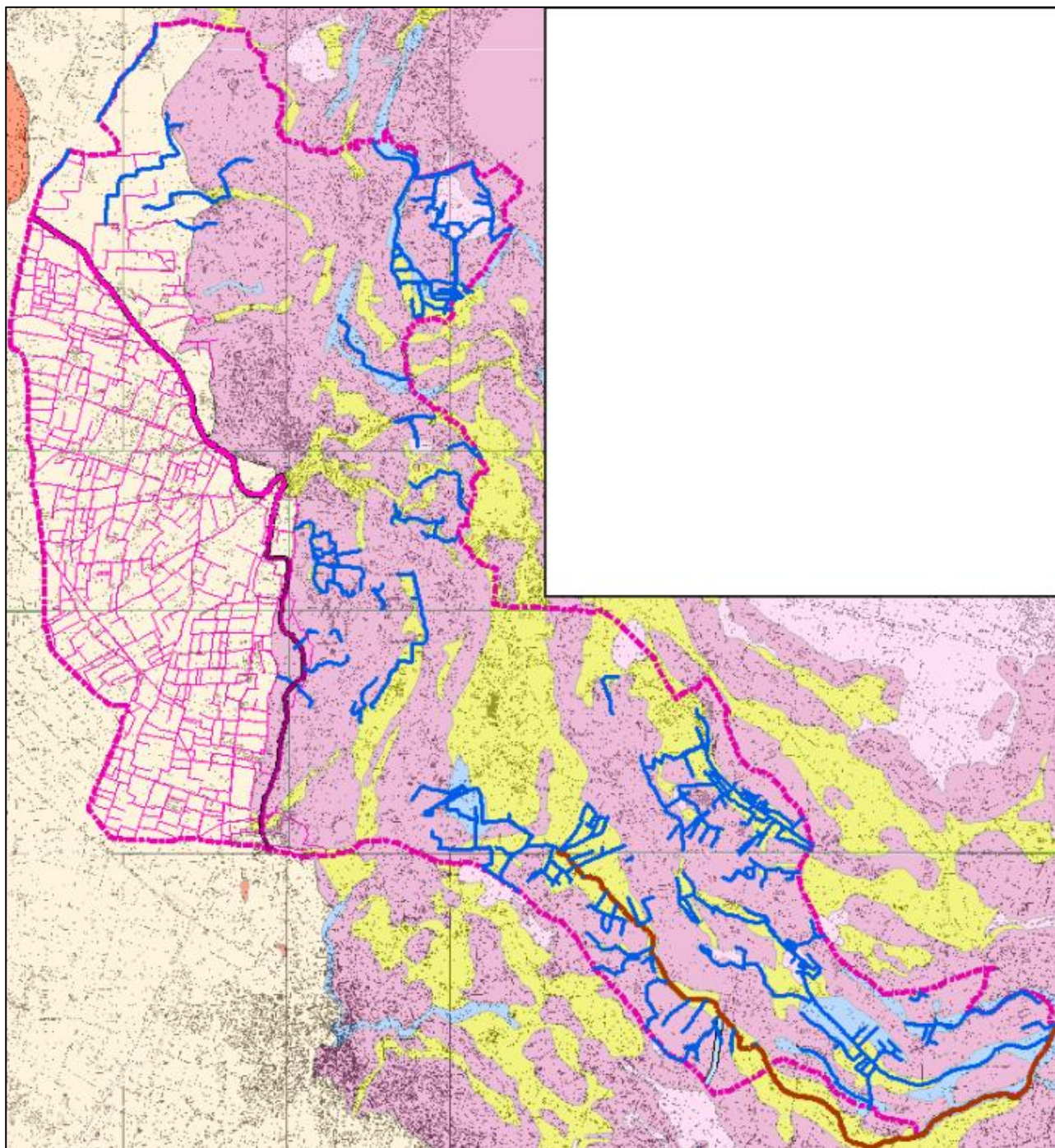


Figura 3.1: localizzazione della rete idrografica nell'area di studio.

4.0 PIANIFICAZIONE DI SETTORE

4.1.1 Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Lo stato attuale della pianificazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Po comprende diversi strumenti distinguibili tra piani stralcio ordinari e piani straordinari.

I piani stralcio attualmente approvati, secondo le procedure previste dalla Legge 183 del 1989, sono i seguenti:

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con DPCM 24 maggio 2001 e s.m.i.;
- Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF), approvato con DPCM 24 luglio 1998 e s.m.i.;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del delta del Fiume Po (PAI Delta), approvato con DPCM 13 novembre 2008.

I piani straordinari approvati con procedure straordinarie in base a leggi specifiche, sono:

- Piano Straordinario per le Aree a Rischio Idrogeologico Molto Elevato (PS267), approvato con DCI n. 14 del 26 ottobre 1999 e s.m.i.;
- Piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione (PS45), approvato con DCI n. 9 del 10 maggio 1995.

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico: esso coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari. Obiettivo prioritario del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è quindi quello di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli, direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali ad esso connessi. Il PAI contiene la perimetrazione delle aree in dissesto, delle aree a rischio idraulico e idrogeologico e l'elenco dei comuni per classe di rischio. Inoltre, si configura come piano "cornice", che vede la sua attuazione nei Piani redatti dalle Amministrazioni locali (Piani territoriali, Strumenti urbanistici – PGT, Piani di settore) che, attraverso la verifica di compatibilità, ne realizzano un aggiornamento continuo. Pertanto, gli strumenti urbanistici e di area vasta vengono rivisti per verificarne la congruità rispetto ai problemi idrogeologici.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino idrografico del fiume Po (PSFF) è lo strumento per la delimitazione della regione fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli e direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali. Esso contiene la definizione e la delimitazione cartografica delle fasce fluviali dei corsi d'acqua principali, limitatamente ai tratti arginati a monte della confluenza in Po. Il PSFF è confluito nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI), nell'ambito dell'approvazione di quest'ultimo.

Il PAI Delta costituisce il terzo e conclusivo Piano stralcio ordinario del Piano di bacino per il settore relativo all'assetto idrogeologico, dopo il PAI e il PSFF. Rispetto al quadro degli obiettivi assunti nel bacino del Po, nel PAI Delta sono state inoltre individuate azioni specifiche per il territorio del Delta, in considerazione della compresenza di habitat naturali di particolare pregio, di un assetto idraulico totalmente artificiale, che determina per il territorio un livello di rischio idraulico residuale con connotazioni specifiche, e di una struttura sociale ed economica moderatamente dinamica.

Il Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267) si connota come strumento che affronta in via di urgenza le situazioni più critiche nel bacino idrografico, in funzione del rischio idrogeologico presente.

Il Piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione (PS45) ha l'obiettivo di rispondere all'esigenza di stabilire condizioni di rischio idrogeologico compatibile almeno sulla parte del territorio del bacino che è stata colpita dall'evento alluvionale. Le aree di maggior interesse maggiormente colpite dall'alluvione corrispondono al bacino idrografico del fiume Tanaro e all'asta del fiume Po. Il PS45 si occupa inoltre di aree circoscritte con situazioni di elevata criticità e precedentemente già individuate nell'ambito dell'attività di pianificazione in corso, che richiedono interventi rilevanti a carattere strutturale per la difesa idraulica dei maggiori centri abitati della pianura oppure per la difesa sia di centri abitati che di infrastrutture.

Infine, in ottemperanza alla necessità di coordinamento tra il Piano di Gestione per il Rischio di Alluvione e gli strumenti di pianificazione di bacino sancita dal D.Lgs. 49/2010, con Deliberazione n. 5 del 7 dicembre 2016, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po (AdBPo) ha adottato in via definitiva la Variante alle Norme Tecniche di Attuazione del PAI e del PAI Delta.

Dall'analisi della cartografia allegata al PAI, si evince che il sito di progetto non ricade nelle aree in dissesto idrogeologico né in quelle a rischio idrogeologico molto elevato. Non risulta inoltre interessare le fasce fluviali apposte ai fiumi.

4.1.2 Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) è stato introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010 e s.m.i.. Per ciascun distretto idrografico il Piano focalizza l'attenzione 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 pubblico in generale.

In dettaglio, il PGRA del Distretto Padano, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n.4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n.2 del 3 marzo 2016, è stato definitivamente approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.30, serie Generale, del 6 febbraio 2017.

Le misure del Piano si concentrano su tre bersagli prioritari:

- migliorare nel minor tempo possibile la sicurezza delle popolazioni esposte, utilizzando le migliori pratiche e le migliori e più efficaci tecnologie a disposizione;
- stabilizzare nel breve termine e ridurre nel medio termine i danni sociali ed economici delle alluvioni;
- favorire una tempestiva ricostruzione e valutazione post evento per trarre insegnamento dalle informazioni raccolte.

A supporto del processo di conoscenza del territorio e di definizione delle priorità di carattere tecnico, finanziario e politico riguardo alla gestione del rischio di alluvioni, a corredo del PGRA sono state predisposte le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni che riportano le potenziali conseguenze negative associate ai vari scenari di alluvione, comprese le informazioni sulle potenziali fonti di inquinamento ambientale a seguito di alluvioni, così come richiesto dalla Direttiva 2007/60/CE.

In particolare, le mappe di pericolosità evidenziano le aree potenzialmente interessate da eventi alluvionali secondo gli scenari di bassa probabilità (P1 - alluvioni rare con T=500 anni), di media probabilità (P2- alluvioni poco frequenti T=100-200 anni) e alta probabilità (P3 - alluvioni frequenti T=20-50 anni), caratterizzandone l'intensità (estensione dell'inondazione, altezze idriche, velocità e portata). Le mappe identificano ambiti

territoriali omogenei distinti in relazione alle caratteristiche e all'importanza del reticolo idrografico e alla tipologia e gravità dei processi di alluvioni prevalenti ad esso associati, secondo la seguente classificazione:

- reticolo idrografico principale (RP);
- reticolo idrografico secondario collinare e montano (RSCM);
- reticolo idrografico secondario di pianura artificiale (RSP);
- aree costiere lacuali (ACL).

Le mappe contengono anche indicazione delle infrastrutture strategiche, dei beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse presenti nelle aree allagabili nonché degli impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale.

Le mappe del rischio segnalano la presenza nelle aree allagabili di elementi potenzialmente esposti (popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, ecc.) e il corrispondente grado di rischio, distinto in 4 classi: R1-Rischio moderato o nullo, R2-Rischio medio, R3-Rischio elevato, R4-Rischio molto elevato.

Le principali fonti di dati per la creazione delle mappe di pericolosità e rischio del PRGA sono rappresentate, per la pericolosità, da studi di adeguamento al PAI degli strumenti di pianificazione locale (PRG, PTCP), e, ai fini dell'individuazione degli elementi esposti al rischio, dalle carte di uso del suolo e banche dati regionali.

È possibile osservare come l'area interessata dal progetto in esame interferisca con aree classificate a pericolosità P3/H legate all'attività del RSP, caratterizzate da alta frequenza ma tiranti e velocità esigui. Per esse sono da applicare le limitazioni relative alla classe 3 di fattibilità geologica; per il superamento delle possibili limitazioni all'utilizzo previste per scopi edificatori e/o alla modifica di destinazione d'uso possono rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

Il vincolo evidenziato interessa una porzione minoritaria della superficie dell'impianto agrivoltaico e dello sviluppo del cavidotto interrato.

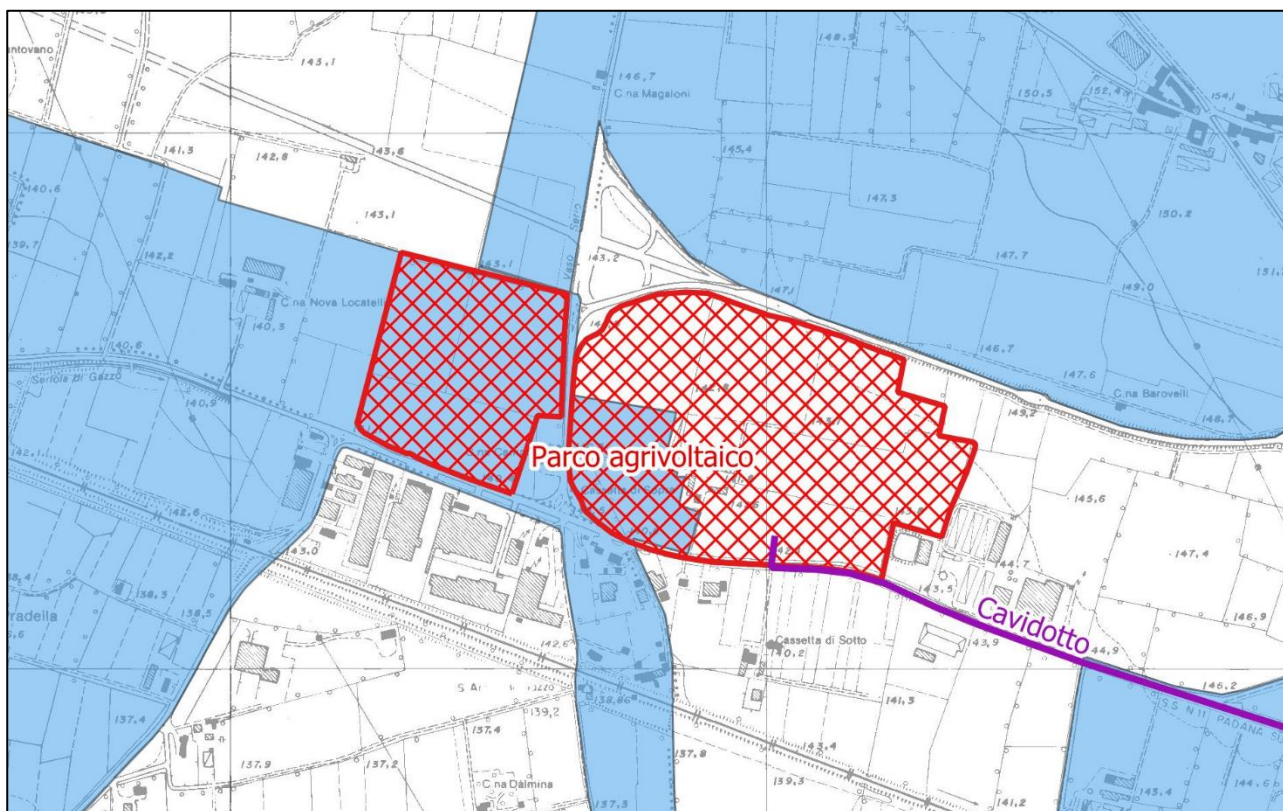


Figura 4.1: localizzazione delle aree interessate da pericolosità P3/H all'interno del PGRA (in azzurro).

Il Comune di Lonato del Garda ha eseguito un Aggiornamento ai sensi della D.G.R. 9/2616 del 30/11/2011 e della D.G.R. 10/6738/2017 della “Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del Piano di Governo del Territorio” (ultima revisione datata marzo 2021), comprendendo le Aree Allagabili PGRA, ai sensi della D.G.R. X/6738/2017, individuate lungo il Reticolo Idrico Minore di competenza comunale (RSCM), lungo il reticolo consortile (RSP- consortili) e presso la fascia costiera (ACL) sulle Mappe di Pericolosità contenute nel Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni nel Distretto del Po (PGRA), approvato in data 03.03.2016 con Deliberazione n. 2/2016 del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del Fiume Po e successivamente con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.30 del 06.02.2017).

Il Comune di Bedizzole con D.G.C. n.27 del 16/03/2021 avente ad oggetto “Variante al piano di governo del territorio (P.G.T.) vigente di cui alla Deliberazione di Giunta Comunale n.161 del 19/12/2019. integrazione e avvio del procedimento ex art.13 c.4 della L.R. n.12/2005 per recepimento del piano generale rischio alluvioni ai sensi della D.G.R. n. x/6738 del 16.07.2017, aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica in attuazione dell’art.57 della L.R. n.12/2005, revisione del reticolo idrografico documento di polizia idraulica ai sensi della D.G.R. x/7581/2017 ed eventuali modifiche alla perimetrazione del T.U.C. [v 26 2020]” l’amministrazione comunale ha integrato l’avvio del procedimento di cui alla D.G.C. 161/2020.

La normativa di settore afferma che, in assenza di realizzazione da parte del Comune di uno studio di approfondimento a livello locale ed in adempimento alle disposizioni comuni previste al par.3.3.3. dell’Allegato A alla D.G.R. 10/6738/2017, si richiede:

- di subordinare gli eventuali interventi edilizi alla realizzazione di uno studio di compatibilità idraulica, che l’Amministrazione comunale è tenuta ad acquisire in sede di rilascio del titolo edilizio. Tale studio è

<p>PROGETTISTA: ANTHEMIS ENVIRONMENT SRL</p>	<p>RELAZIONE IDRAULICA</p>
<p>CODICE ELABORATO: 02_R02</p>	<p>PAG. 9</p>

finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali. Detto studio può essere omesso per gli interventi edilizi che non modificano il regime idraulico dell'area allagabile, accompagnando il progetto da opportuna asseverazione del progettista (es. recupero di sottotetti, interventi edilizi a quote di sicurezza);

- di garantire l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;
- di vietare la realizzazione di piani interrati o seminterrati non dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi;
- nei piani interrati o seminterrati, dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi, dimensionati sulla base degli esiti dello studio compatibilità idraulica, di vietare un uso che preveda la presenza continuativa di persone;
- di progettare e realizzare le trasformazioni consentite con modalità compatibili, senza danni significativi, con la sommersione periodica;
- di progettare gli interventi in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo, ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

4.1.3 PGT del Comune di Bedizzole

Il vigente Piano di Governo del Territorio del Comune di Bedizzole è stato approvato con D.C.C. n.32 del 16/07/2010 (BURL n.52 del 29/12/2010).

Dall'analisi dell'elaborato n.6 "*Carta dei vincoli (Tavola sud)*", l'area di progetto è adiacente, ma non interessa, un'area sottoposta a vincoli di polizia idraulica.

PROGETTISTA: ANTHEMIS ENVIRONMENT SRL	RELAZIONE IDRAULICA
CODICE ELABORATO: 02_R02	PAG. 10

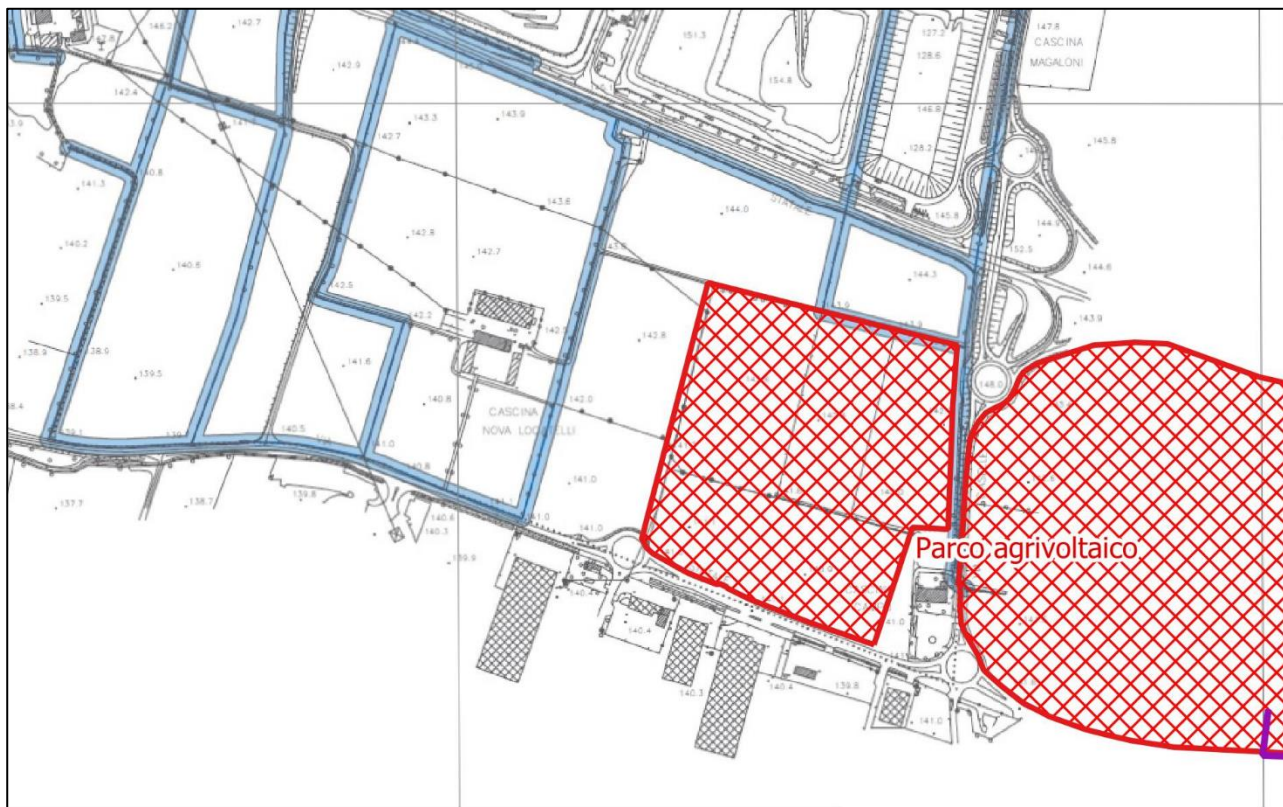


Figura 4.2: “Carta dei vincoli (Tavola sud). In azzurro è indicato il vincolo di polizia idraulica – RIM “C” e “D”. L’area di progetto è tratteggiata in rosso.

4.1.4 PGT del Comune di Lonato del Garda

Il Comune di Lonato del Garda è dotato di Piano di Governo del Territorio approvato ai sensi di quanto previsto dalla Legge Regionale 11/03/2005, n.12, entrato in vigore in data 11/08/2010 (B.U.R.L. n.32 - Serie inserzioni e concorsi, in data 11/08/2010).

Dalla consultazione della cartografia riportata nella figura sottostante è possibile osservare come l’impianto agrivoltaico, pur comprendendo al suo interno fasce di rispetto del reticolo consortile, non opererà edificazioni in tali fasce.

Il cavidotto, il cui sviluppo è interamente compreso entro il territorio del Comune di Lonato del Garda, è localizzato spesso su porzioni di territorio definite dal PGT facenti parte della viabilità, Esso interferisce con le seguenti aree sottoposte a vincolo:

- aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (cfr. par.4.1.2);
- fascia di competenza del Consorzio di Bonifica Chiese.
- fascia a medio grado di tutela del reticolo idrico minore di competenza comunale.

Le fasce di competenza del Reticolo Consortile di Bonifica (RIB) non istituiscono invece una tutela “tutela s.s.”, ma attribuiscono la “competenza ai Consorzi di Bonifica Chiese e Garda-Chiese (inseriti nell’allegato C della D.G.R. 10/7581/2017) e demandano alle specifiche normative di riferimento per i consorzi di Bonifica (Regolamenti dei Consorzi di Bonifica e R.R. 3/2010 e s.m.i.) le attività vietate e/o soggette ad autorizzazione.

PROGETTISTA: ANTHEMIS ENVIRONMENT SRL	RELAZIONE IDRAULICA
CODICE ELABORATO: 02_R02	PAG. 11

Dalla consultazione del “*Regolamento consortile di polizia idraulica*”, l'intervento in progetto non risulta essere compreso tra le attività vietate. Come indicato al punto 4.3 sono ammesse la realizzazione di attraversamenti con infrastrutture ed impianti, il loro parallelismo o la posa in subalveo in caso di comprovata necessità e impossibilità di diversa localizzazione, purché non lesive del valore della rete consortile. Le attività di terzi sulla Rete Consortile sono soggette ad atto di assenso da parte del Consorzio.

La fascia a medio grado di tutela del reticolo idrico minore di competenza comunale è caratterizzata invece da tale “medio grado” determinato dal ruolo di naturale zona di espansione delle acque durante eventi esondativi, nonché dalla possibilità che l'instaurarsi di fenomeni erosivi lungo le sponde e l'alveo del corso d'acqua provochino situazioni di rischio. Inoltre, la fascia a medio grado di tutela consente di lasciare lungo il reticolo idrico uno spazio con significato ambientale e paesaggistico in accordo con l'obiettivo del PAI di assicurare il progressivo miglioramento non solo delle condizioni di sicurezza ma anche della qualità ambientale e paesaggistica del territorio. Riguardo le infrastrutture a rete, in queste aree è vietato il posizionamento longitudinale in alveo infrastrutture a rete in genere, che riducano la sezione del corso d'acqua. Si evidenzia, per l'opera in progetto, sostanziale coerenza con le attività vietate al Titolo IV (artt. 6, 7, 8 e 9) del “*Documento di polizia idraulica – Elaborato tecnico-Elaborato normativo illustrativo*” per il Comune in esame.

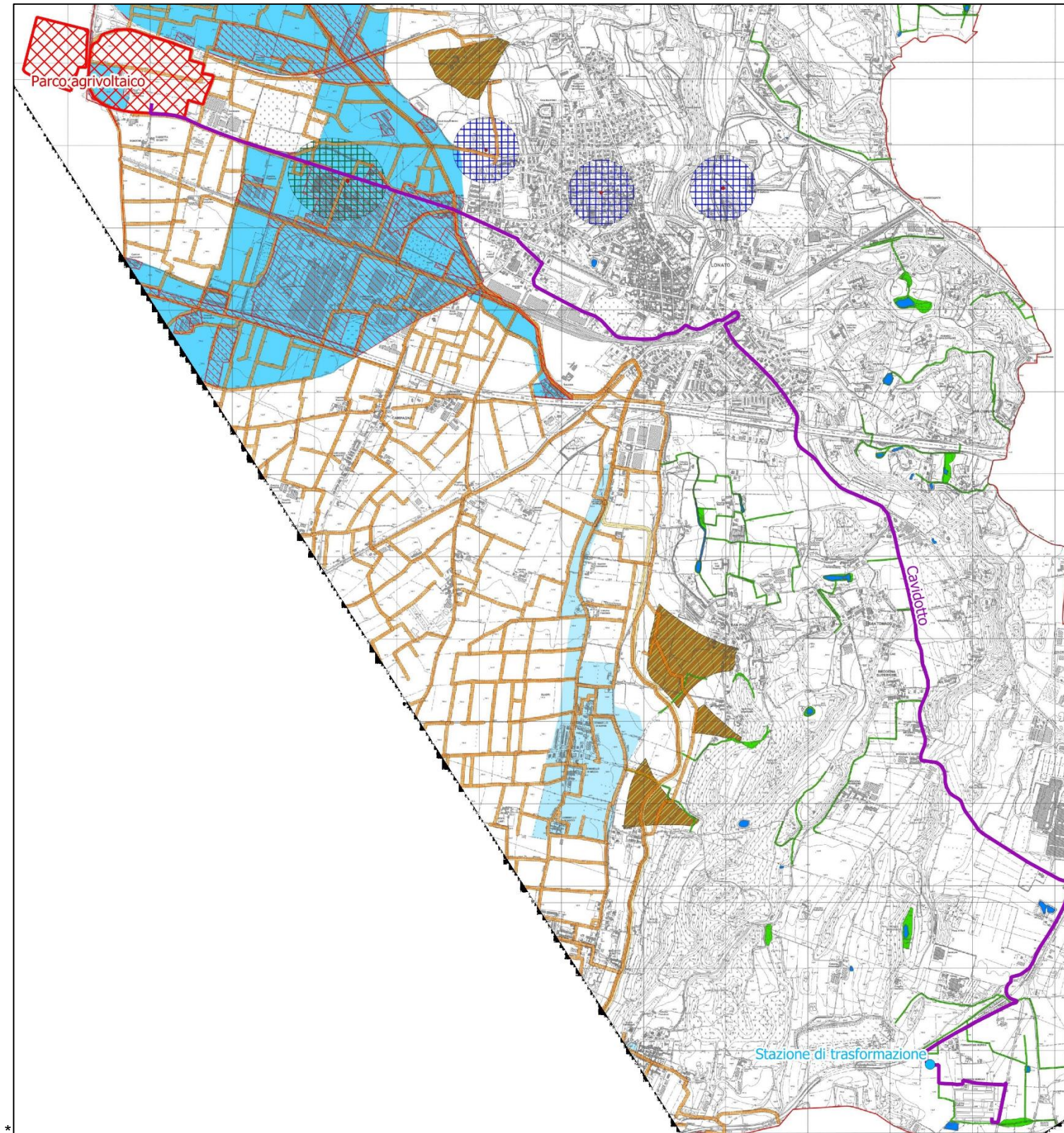



Figura 4.3: stralcio da "Carta dei vincoli geologici". Percorso cavidotto interrato. Per la consultazione della legenda si rimanda alla Figura 4.4: stralcio da "Carta dei vincoli geologici". Legenda..

LEGENDA

AMBITI SOGGETTI A VINCOLI NORMATIVI DI CARATTERE GEOLOGICO, AI SENSI DELLA D.G.R. 8/7374 DEL 28/05/2008


AREE SOGGETTE A VINCOLI DERIVANTI DALLA PIANIFICAZIONE DI BACINO AI SENSI DELLA L. 183/89

Quadro del dissesto proposto in aggiornamento al vigente, (procedura "in itinere"), come riportato nella Carta del Dissesto con legenda uniformata PAI


 Area di conoidi non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa (Cn) (Pericolosità media o moderata)


AREE SOGGETTE A VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA

RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE (D.G.R. X/7581/2017 All. A)


 Fascia ad **alto grado di tutela** del reticolo idrico principale di competenza regionale. (pari ad almeno 10 m da ciascun lato del corpo idrico)
Rif. Doc. di Piano RIM DPI (EN-ET) - Artt. 1-4


RETICOLO IDROGRAFICO DI COMPETENZA CONSORTILE (D.G.R. X/7581/2017 All. C)

 Fascia di competenza del Consorzio di Bonifica Chiese. (pari a 10 m da ciascun lato del corpo idrico)
Rif. Doc. di Piano RIM DPI (EN-ET) - Artt. 3-4

 Fascia di competenza del Consorzio di Bonifica Garda Chiese. (pari a 10 m da ciascun lato del corpo idrico)
Rif. Doc. di Piano RIM DPI (EN-ET) - Artt. 3-4


RETICOLO IDROGRAFICO MINORE DI COMPETENZA COMUNALE (D.G.R. X/7581/2017 All. D)


 Fascia ad **alto grado di tutela** del reticolo idrico minore di competenza comunale. (pari ad almeno 10 m da ciascun lato del corpo idrico)
Rif. Doc. di Piano RIM DPI (EN-ET) - Artt. 1-4


 Fascia a **medio grado di tutela** del reticolo idrico minore di competenza comunale. (pari ad almeno 4 m da ciascun lato del corpo idrico)
Rif. Doc. di Piano RIM DPI (EN-ET) - Artt. 2-4


AREE SOGGETTE A VINCOLI DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

Aree di salvaguardia dei pozzi comunali di Lonato d/G e del pozzo Drugolo

 Zona di tutela assoluta.

 Zona di rispetto. (criterio geometrico)

 Zona di rispetto. (criterio temporale)

 Zona di tutela assoluta coincidente Zona di rispetto. (criterio idrogeologico - Pozzo Centenaro LO-009)


 Laghetti


 Confine Comunale

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) APPROVATO CON D.P.C.M. 27/10/2016

Ambito territoriale RSP

 Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (Aree P3/H)

 Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (Aree P2/M)

 Aree classificate a rischio elevato R3 su RSP all'interno delle quali il Comune è tenuto ad effettuare una valutazione dettagliata della pericolosità e del rischio locale (§. 3.3.4 della D.G.R. n. X/6738/2017).

Ambito territoriale RSCM

 Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (Aree P1/L)

Ambito territoriale ACL

 Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (Aree P3/H)

 Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (Aree P2/M)

 Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (Aree P1/L)

Figura 4.4: stralcio da "Carta dei vincoli geologici". Legenda.

5.0 COMPATIBILITÀ ED INVARIABILITÀ IDRAULICA

5.1 Area impianto agrivoltaico

L'area in progetto è interessata dalla presenza del reticolo idrico di competenza dei consorzi di bonifica (RIB), individuato in base ai criteri indicati nella D.G.R. 10/7581/2017 e s.m.i. ed in particolare ai sensi dell'Allegato C alla D.G.R. 10/7581/2017.

ALLEGATO C

INDIVIDUAZIONE DEL RETICOLO IDRICO DI COMPETENZA DEI CONSORZI DI BONIFICA

Premesse

Il presente elenco è stato redatto in applicazione dell'art. 85 della l.r. 31/2008 e s.m.i. e identifica i corsi d'acqua facenti parte del "Reticolo Idrico di competenza dei consorzi di bonifica" (RIB); è composto da canali artificiali e corsi d'acqua naturali sui quali i Consorzi di Bonifica esercitano le funzioni di seguito indicate. L'inclusione di un corso d'acqua nel presente elenco non comporta modifiche delle sue caratteristiche artificiale o naturale. E' suddiviso in linea generale sulla base degli ambiti di competenza dei Consorzi di Bonifica e dell'Associazione Irrigazione Est Sesia operanti sul territorio regionale alla data di approvazione della presente delibera.

Per ogni corso d'acqua sono indicati il nome, il tratto di competenza del Consorzio, i Comuni attraversati, la funzione e l'inclusione o meno negli elenchi delle acque pubbliche. In linea generale l'appartenenza di un corso d'acqua al reticolo di bonifica è sempre subordinata alla preventiva verifica dell'allegato A; tale approccio risulta indispensabile poiché stabilisce l'ordine gerarchico, in termini di competenze (e conseguentemente di responsabilità), sull'intero reticolo idrico regionale.

È significativo in tal senso rammentare che la complessa rete idrografica superficiale della Lombardia può comportare una suddivisione di competenze anche sul medesimo corso d'acqua in relazione alle differenti caratteristiche riscontrate dalle sue origini alla sua foce. Per questo motivo l'inserimento di un tratto di corso d'acqua in un determinato elenco non può prescindere dalla verifica degli altri elenchi con il seguente ordine gerarchico: Reticolo Principale, Reticolo Consortile, Reticolo Minore ed infine reticolo privato; questo criterio esplicita la ratio di identificazione - per differenza dall'individuazione dei reticoli principale e consortile - del reticolo idrico minore di competenza dei Comuni.

I corsi d'acqua del presente elenco saranno coerenzati nell'ambito dell'attività di definizione del Reticolo Idrico Regionale Unificato (RIRU) in corso di realizzazione presso i competenti uffici della Giunta Regionale.

Gli elenchi del presente allegato sono stati redatti con la collaborazione dei Consorzi di Bonifica e delle Sedi Territoriali regionali competenti.

L'appartenenza di un corso d'acqua al reticolo di un determinato Consorzio può dipendere da vari fattori:

- titolo di possesso (proprietà, usufrutto, servitù, affidamento, ecc.);
- accordi fra i consorzi e ed altri soggetti sia pubblici che privati.

Nell'elenco non sono ricompresi tutti i corsi d'acqua che pur essendo localizzati su modeste superfici di territorio lombardo fanno parte dei reticoli di Consorzi irrigui e/o di bonifica che operano su comprensori interregionali.

I Consorzi di bonifica, in qualità di Autorità Idraulica per i corsi d'acqua inclusi nel presente elenco, svolgeranno tutte le funzioni di polizia idraulica sul reticolo idrico di loro competenza nel rispetto di quanto stabilito dal Regolamento regionale 8 febbraio 2010 - n. 3 o dai regolamenti consorziali approvati dalla Giunta regionale; per i corsi d'acqua o tratti di essi appartenenti al presente reticolo fatta eccezione per i corsi d'acqua individuati nell'Allegato B - Individuazione del reticolo di competenza dell'Agenzia Interregionale del fiume Po per i quali le funzioni di Autorità idraulica per le attività di vigilanza, accertamento e contestazione delle violazioni previste in materia, rilascio di nulla-osta idraulici relativi ad opere nella fascia di rispetto e pareri di compatibilità idraulica per interventi in aree demaniali sono attribuite ad AIPO.

I Consorzi stessi determinano inoltre l'importo dei canoni secondo i principi generali stabiliti dalla presente deliberazione. Qualora emerga la necessità di apportare modifiche al presente elenco - con eventuali inserimenti o eliminazioni di corsi d'acqua - che possono interessare il reticolo minore ovvero quello di privati, saranno da coinvolgere obbligatoriamente tutti i soggetti interessati.

Figura 5.1: stralcio da Allegato C alla D.G.R. 10/7581/2017.

Nello specifico si tratta del Consorzio Chiese, compreso nel Comprensorio di Bonifica n. 7 "Mella e Chiese".

Il Consorzio Chiese, nato nel 2012 dalla fusione tra i preesistenti consorzi "Medio Chiese" e "Fra Mella e Chiese", è un vasto comprensorio irriguo di superficie complessiva pari a 89.226 ettari che interessa 41 comuni in provincia di Brescia, 4 in provincia di Cremona e 3 in provincia di Mantova.

Il territorio distrettuale è suddiviso in comizi, che derivano l'acqua dal canale adduttore principale (Roggia Lonata) attraverso bocche di presa con misuratore di portata costituito da una vasca con stramazzo tipo Cipolletti ed idrometro per rilevare l'esatta quantità di acqua di irrigazione prelevata dal canale principale, con corpi d'acqua variabili intorno ai 250-280 l/s in derivazione.

Il canale Roggia Lonata è il canale che alimenta la rete irrigua presente nel territorio interessato. Essa deriva dalla Roggia Lonata Promiscua in loc. Salago, la quale a sua volta deriva le acque direttamente dal Fiume Chiese in loc. Cantrina di Bedizzole.

La rete irrigua in gestione al Consorzio è costituita nell'area di studio al Comizio 1 (codice Sibiter 5.5), dal Vaso Serio (codice Sibiter 5.4).

PROGETTISTA: ANTHEMIS ENVIRONMENT SRL	RELAZIONE IDRAULICA
CODICE ELABORATO: 02_R02	PAG. 15

AGRIVOLTAICO "LONATO"

**PROPONENTE: INE LA CASSETTA SRL - A COMPANY OF
ILOS NEW ENERGY ITALY**



È possibile osservare come l'area d'interesse sia quindi interessata da una fitta rete di canali artificiali in calcestruzzo, localizzati nella seguente figura.

La loro larghezza è variabile da circa 3,0 m del vaso Serio a meno di 1,0 m per i canali con direzione E-W atti direttamente all'irrigazione.

**PROGETTISTA: ANTHEMIS
ENVIRONMENT SRL**

RELAZIONE IDRAULICA

CODICE ELABORATO: 02_R02

PAG. 16

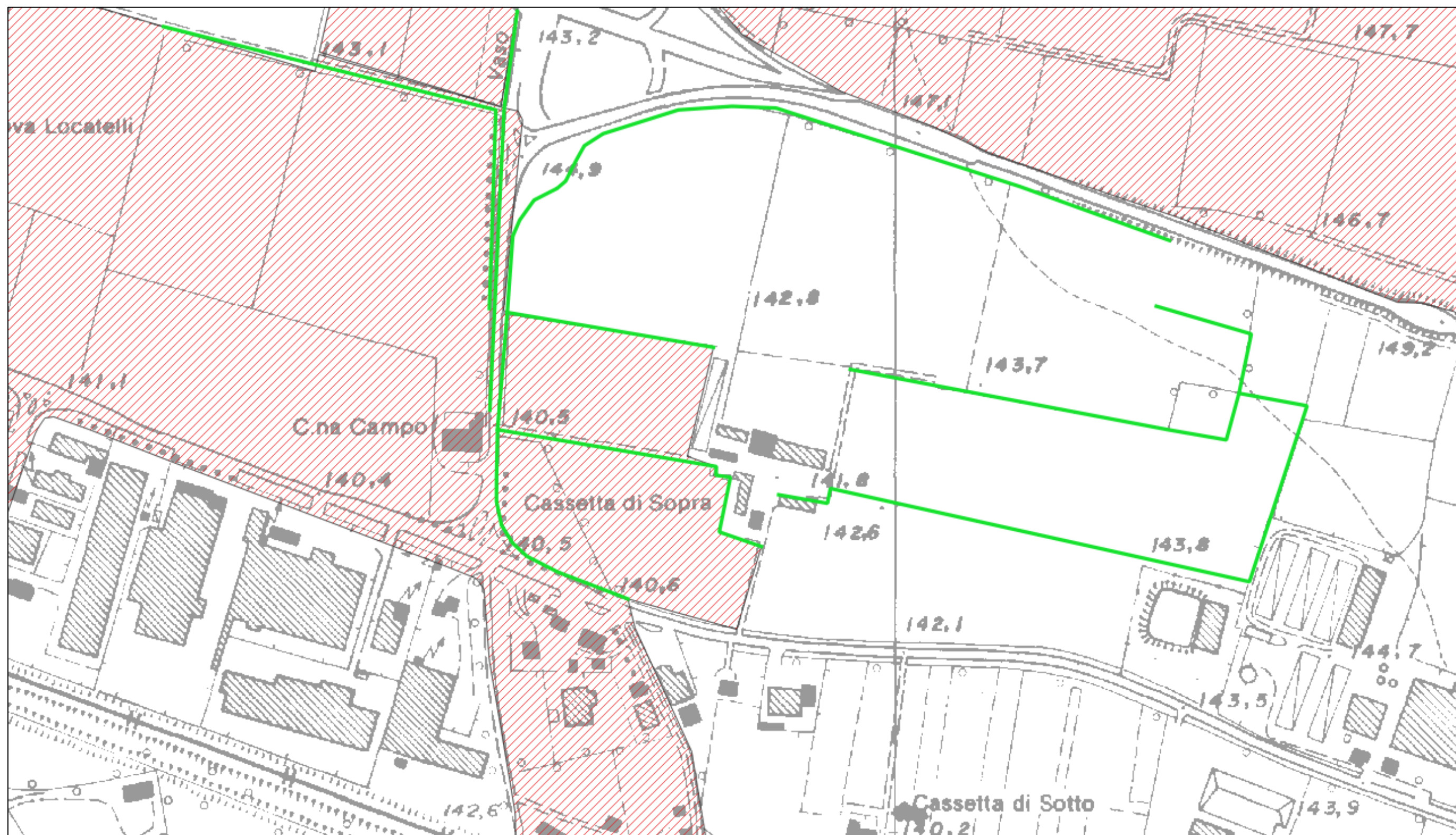


Figura 5.2: reticolo idrografico (in verde) dell'area dell'impianto agrivoltaico. Con il tratteggio rosso sono indicate le aree a pericolosità P3/H.



Figura 5.3: visuale dell'area ad est della SP28 interessata da pericolosità P3/H (vista dalla SP28).



Figura 5.4: canale a monte dell'area ad est della SP28 caratterizzata da pericolosità P3/H (a destra in figura, vista dalla SP28).



Figura 5.5: visuale della porzione meridionale dell'area ad E della SP28, interessata da pericolosità P3/H (vista dalla SP28).



Figura 5.6: visuale della porzione ad E della SP 28 interessata da pericolosità P3/H (vista da via Statale).



Figura 5.7: visuale dell'area ad ovest della SP28, interessata da pericolosità P3/H (limite settentrionale, vista dalla SP28).



Figura 5.8: visuale della porzione ad W della SP 28 interessata da pericolosità P3/H (vista da via Statale).

Nel settore di interesse del Consorzio Chiese, come già osservato, sono state individuate aree allagabili nell'ambito delle Mappe di Pericolosità del PGRA (D.G.R. 10/6738/2017) afferenti al Reticolo Secondario di Pianura (RSP), riguardanti il reticolo consortile. Esse sono state delimitate da Regione Lombardia su indicazione dei Consorzi, principalmente sulla base degli eventi storicamente accaduti. Sono stati considerati solo gli eventi verificatisi dal 1990 al 2012 (data di completamento della ricognizione), in quanto ritenuti maggiormente compatibili con l'attuale scenario di bonifica e di uso del suolo e solo gli allagamenti che possono risultare ripetibili. Pertanto, nel caso in cui, posteriormente agli eventi accaduti, siano stati eseguiti interventi volti alla risoluzione del problema, l'area allagata non è stata riportata nelle mappe oppure gli è stato attribuito uno scenario di frequenza inferiore. In alcuni casi si sono riportate anche aree allagate in occasione di eventi antecedenti al periodo sopraindicato, in quanto ritenuti significativi. In particolare, nell'area di studio le segnalazioni sono state fatte dal Consorzio Chiese (già Consorzio di Bonifica Medio Chiese) sulla base dei "Programmi Provvisori di Bonifica" (L.R. 14/01/1995 n.5) del 12 Aprile 2000.

Si fa presente che i canali irrigui di competenza consortile, pur rivestendo funzione irrigua prevalente, in concomitanza di eventi piovosi di una certa intensità raccolgono le acque piovane provenienti dal territorio che attraversano, e risentono anch'esse dei fenomeni di rigurgito dei canali recettori. Quindi, sebbene la portata sia regolata dai consorzi di bonifica, potrebbero verificarsi limitati problemi di esondabilità in concomitanza con eccezionali episodi di piena o di elevata piovosità.

Durante i rilievi di campagna effettuati in occasione della redazione dell'"Allegato ET1 – Nota tecnica con descrizione delle caratteristiche del reticolo idrografico" al "Documento di Polizia idraulica ai sensi della D.G.R. X/7581/2017" del Comune di Lonato del Garda, si è prestata particolare attenzione nell'esame di quei settori compresi entro aree PGRA-RSP, al fine di verificare eventuali evidenze delle problematiche connesse alla presenza di queste aree. Allo stesso scopo sono state raccolte specifiche informazioni presso il Consorzio di Bonifica Chiese entro il quale queste aree sono definite. **Dalle informazioni raccolte "con riferimento alle aree di pericolosità PGRA-RSP consortili, non è possibile dare riferimenti idraulici dettagliati seppure sembrerebbero non essersi verificati fenomeni di allagamento negli ultimi decenni e che in ogni caso i battenti idrici ipotizzabili siano estremamente limitati"**.

I rilievi di campagna eseguiti nel 2019 per il Documento di Polizia Idraulica hanno permesso di evidenziare numerosi mutamenti del reticolo consortile, legati prevalentemente a trasformazioni delle pratiche agricole e accorpamento di fondi agricoli che hanno comportato lo spostamento di canali di irrigazione, sia riferibili alle aste principali dei Comizi, sia ai fossi irrigui e alla rete di distribuzione delle acque irrigue.

Spostamenti di canali irrigui sono avvenuti anche come conseguenza del realizzarsi di nuove aree di lottizzazione oppure in relazione all'espansione delle zone artigianali. Sulla base dei rilievi è stato riscontrato che i tratti in alveo artificiale della rete consortile presentano uno stato di manutenzione da ottimo a discreto, quasi sempre comunque soddisfacente; i tratti con alveo in terra manifestano talvolta segni di degrado, seppur limitato, particolarmente nelle aree più periferiche di minor utilizzo.

Mutazioni al reticolo idrografico artificiale sono confermati dal "Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale del Consorzio di bonifica Chiese". In esso l'azione definita "BON_06" prevede la realizzazione di nuovo canale scolmatore della Roggia Lonata e una vasca di laminazione a Sud Ovest dell'abitato di Lonato, a margine della S.P. n. 668 in località Salera. L'intervento servirà per mettere in sicurezza circa 147 ha di territorio a monte dell'opera di derivazione posti tra la Roggia Lonata e l'autostrada Milano Venezia, tra i quali sono compresi quelli del territorio di studio.

L'intervento è altresì inserito tra quelli prioritari, indicando inoltre come per le aree allagabili interessate è già stato realizzato lo scolmatore di Nuvolera che ha certamente contribuito a ridurre il loro livello di rischio rispetto a quanto riportato nel PGRA. L'intervento comprende anche lo "Scaricatore di Ca del Bisso". Questa è un'opera complementare allo scolmatore di Nuvolera, anch'esso realizzato mediante tubazione completamente

interrata, che affronta e risolve le problematiche idrauliche che affliggono il territorio della frazione Campagnola di Bedizzole.

Per l'area di progetto è quindi possibile ipotizzare la potenziale evenienza di fenomeni di esondazione del reticolo di bonifica in alcune porzioni dell'impianto agrivoltaico. Da intervista compiuta presso il proprietario dei terreni interessati, questi sono stati interessati da due episodi avvenuti il primo negli anni '70 e il secondo all'inizio degli anni 2000. E' stato confermato che si tratta di interventi a bassa energia, caratterizzati da battente compreso tra 20 e 50 cm.

I battenti maggiori sono riscontrabili nella porzione meridionale del sito, ove le quote sono minori.

Le acque sono state poi smaltite per infiltrazione nel terreno in meno di un giorno; ciò è confermato dall'analisi dei materiali caratterizzanti la stratigrafia del sottosuolo, costituiti da un suolo sovrastante ghiaie limose per i quali è possibile ipotizzare un coefficiente di permeabilità compreso tra $1 \cdot 10^{-3}$ e $1 \cdot 10^{-2}$.

5.1.1 Invarianza e compatibilità idraulica delle opere in progetto

Come indicato dall'Allegato A alla D.G.R. 10/6738/2017, si richiede:

- di subordinare gli eventuali interventi edilizi alla realizzazione di uno studio di compatibilità idraulica, che l'Amministrazione comunale è tenuta ad acquisire in sede di rilascio del titolo edilizio. Tale studio è finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali. Detto studio può essere omesso per gli interventi edilizi che non modificano il regime idraulico dell'area allagabile, accompagnando il progetto da opportuna asseverazione del progettista (es. recupero di sottotetti, interventi edilizi a quote di sicurezza);
- di garantire l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;
- di vietare la realizzazione di piani interrati o seminterrati non dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi;
- nei piani interrati o seminterrati, dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi, dimensionati sulla base degli esiti dello studio compatibilità idraulica, di vietare un uso che preveda la presenza continuativa di persone;
- di progettare e realizzare le trasformazioni consentite con modalità compatibili, senza danni significativi, con la sommersione periodica;
- di progettare gli interventi in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo, ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

Le aree dell'impianto agrivoltaico che interferiscono con le aree di pericolosità sono caratterizzate dalla presenza dei seguenti manufatti:

- pannelli fotovoltaici;
- strade di servizio;
- bacini per la raccolta delle acque meteoriche;
- rete di recinzione;

- cavidotti interati;
- cabine di trasformazione.

Tali opere, per la loro stessa natura, si dimostrano compatibili con le criticità rilevate, costituite da inondazioni con velocità del flusso e battente idrico molto limitati, con l'eccezione delle cabine di trasformazione, che non si dimostrano compatibili con la sommersione periodica (se non con alcuni accorgimenti che verranno di seguito illustrati).

Le cabine individuate all'interno delle aree di pericolo sono le cabine "H" ed "I", localizzate in Comune di Bedizzole e le cabine "D" ed "E", collocate in comune di Lonato del Garda. E' possibile osservare che le cabine "D", "E" e "I" sono localizzate in aree al margine delle zone di pericolo citate, pertanto caratterizzate da un battente estremamente limitato.

Per rendere compatibile la loro edificazione con le caratteristiche di pericolosità idraulica dell'area esse verranno progettate rialzate di 1,0 m rispetto al p.c., ampliando in altezza la fondazione in cls. L'accessibilità sarà garantita da scale in lamiera d'acciaio forata.

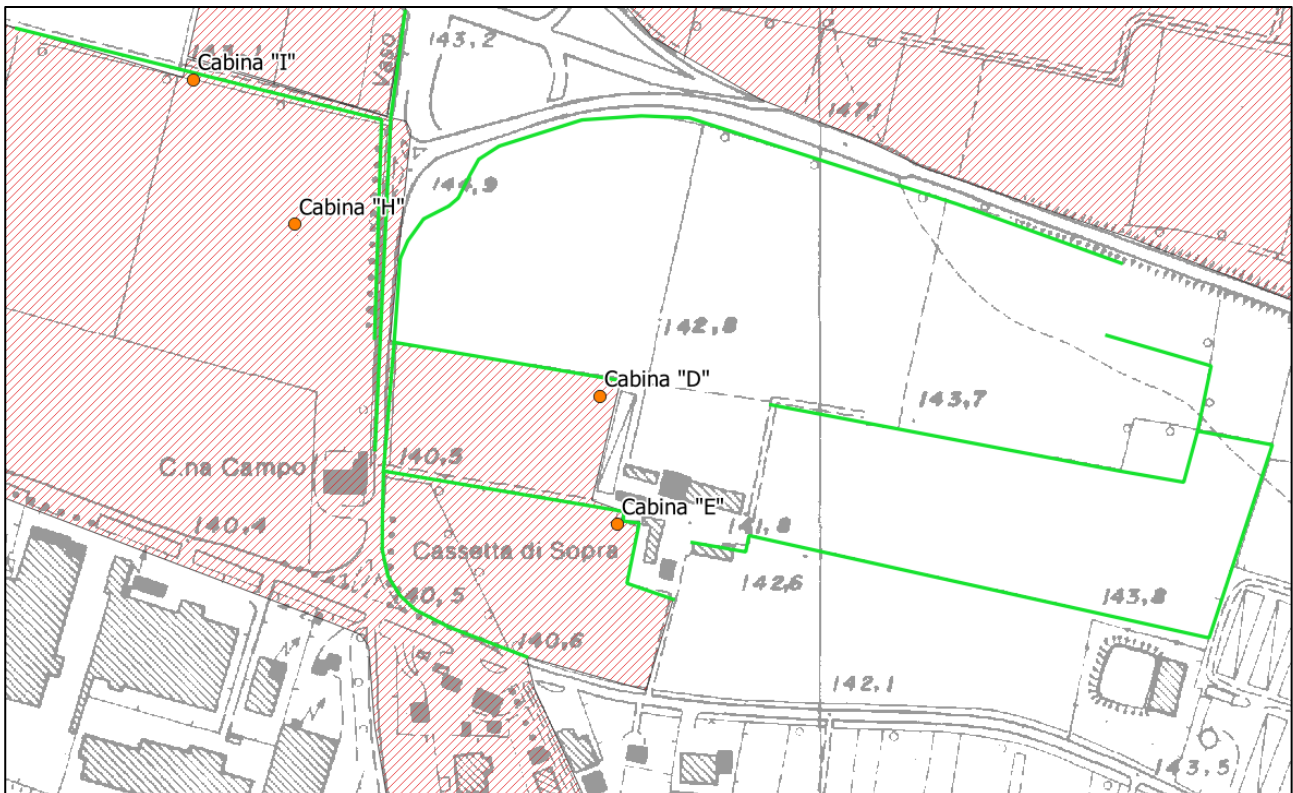


Figura 5.9: localizzazione delle cabine sottoposte a possibile sommersione.

Di seguito si riporta tabella riassuntiva per la verifica delle condizioni dell'Allegato A

PROGETTISTA: ANTHEMIS ENVIRONMENT SRL	RELAZIONE IDRAULICA
CODICE ELABORATO: 02_R02	PAG. 23

Tabella 5.1: tabella di verifica delle condizioni dell'allegato A.

Prescrizione	Ottemperanza
Subordinare gli eventuali interventi edilizi alla realizzazione di uno studio di compatibilità idraulica, che l'Amministrazione comunale è tenuta ad acquisire in sede di rilascio del titolo edilizio. Tale studio è finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali. Detto studio può essere omesso per gli interventi edilizi che non modificano il regime idraulico dell'area allagabile, accompagnando il progetto da opportuna asseverazione del progettista (es. recupero di sottotetti, interventi edilizi a quote di sicurezza);	L'opera in progetto risulta, alla luce delle caratteristiche costruttive delle opere, compatibile con le criticità rilevate.
Garantire l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;	L'invarianza idraulica per il sito è garantita, in quanto non vi saranno opere che porteranno ad impermeabilizzazione significativa dell'area d'intervento, ad eccezione di alcune cabine e bacini di accumulo che, per le limitate dimensioni in pianta, risultano fornire un contributo trascurabile.
Vietare la realizzazione di piani interrati o seminterrati non dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi;	L'opera in progetto non prevede la realizzazione di piani interrati.
Nei piani interrati o seminterrati, dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi, dimensionati sulla base degli esiti dello studio compatibilità idraulica, di vietare un uso che preveda la presenza continuativa di persone;	L'opera in progetto non prevede la realizzazione di piani interrati.
Progettare e realizzare le trasformazioni consentite con modalità compatibili, senza danni significativi, con la sommersione periodica;	Le opere in progetto, per la loro natura, sono già compatibili con la sommersione periodica. A fini cautelativi le cabine di trasformazione interessate saranno rialzate di 1,0 m rispetto al p.c..
Progettare gli interventi in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo, ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.	Gli interventi in progetto, per loro natura, non interferiranno con il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione.

6.0 CONCLUSIONI

Il presente studio è finalizzato alla verifica della compatibilità dell'opera con le disposizioni previste al par.3.3.3. dell'Allegato A alla D.G.R. 10/6738/2017, in quanto una porzione di territorio dell'impianto agrivoltaico ricade tra le aree classificate a pericolosità P3/H legate all'attività del reticolo secondario di pianura, caratterizzate da alta frequenza ma tiranti e velocità esigui.

L'area in progetto è interessata dalla presenza del reticolo idrico di competenza del consorzio di Bonifica Chiese, compreso nel Comprensorio di Bonifica n. 7 "Mella e Chiese". Il canale Roggia Lonata è il canale che alimenta la fitta rete irrigua presente nel territorio interessato, costituita da canali artificiali in calcestruzzo di larghezza variabile da circa 3,0 m a meno di 1,0 m. Tali canali, pur rivestendo funzione irrigua prevalente, in concomitanza di eventi piovosi di una certa intensità raccolgono le acque piovane provenienti dal territorio che attraversano e risentono dei fenomeni di rigurgito dei canali recettori. Quindi, sebbene la portata sia regolata dai consorzi di bonifica, potrebbero verificarsi limitati problemi di esondabilità in concomitanza con eccezionali episodi di piena o di elevata piovosità, con battenti idrici estremamente limitati (da testimonianze compresi tra 20 cm e 50 cm) e da energie molto basse. I battenti maggiori sono ipotizzabili nella porzione meridionale del sito, ove le quote sono minori. Le acque accumulate vengono poi smaltite per infiltrazione nel terreno in tempi rapidi grazie alle caratteristiche di permeabilità di suolo e sottosuolo, con coefficienti di permeabilità compresi tra $1 \cdot 10^{-3}$ e $1 \cdot 10^{-2}$.

- le opere in progetto risultano compatibili con le prescrizioni poste dall'Allegato A in quanto:
- l'invarianza idraulica per il sito è garantita, in quanto non vi saranno opere che porteranno ad impermeabilizzazione significativa dell'area d'intervento, ad eccezione di alcune cabine e bacini di accumulo che, per le limitate dimensioni in pianta, risultano fornire un contributo trascurabile.
- l'opera in progetto non prevede la realizzazione di piani interrati.
- le tipologie di opere, per la loro stessa natura, sono già compatibili con la sommersione periodica. A fini cautelativi le cabine di trasformazione interessate dalle aree di pericolosità saranno rialzate di 1,0 m rispetto al p.c..
- gli interventi in progetto, per loro natura, non interferiranno con il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione.

Si può affermare quindi che il Progetto analizzato sia compatibile, dal punto di vista idraulico, con le caratteristiche del territorio da esso interessato.