

REGIONE TOSCANA

Provincia di Grosseto (GR)

COMUNE DI GROSSETO

PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA NOMINALE PARI A 44,00 MW E POTENZA DI PICCO DI 45,78 MWp

ARCA.LAB.



ARCA.LAB S.R.L.
Largo della Fiera 21 - Venturina Terme (LI)
tel. 0565 855314
mail: info@bernardinieiacovazzi.com
www.bernardinieiacovazzi.com

D.R.E.A.M. ITALIA Soc. Coop. Agr. For.
Via Garibaldi, 3 - Pratovecchio Stia (AR)
tel. 0575 529514
mail: ar@dream-italia.it
www.dream-italia.it

Tuscany Engineering
Via Aldo Rossi 31 - Montecatini Terme (PT)
tel. 0572 74912
mail: info@tsng.it
http://www.tuscanyengineering.com

FIRMA/Signature:

FIRMA/Signature:

FIRMA/Signature:

00/00/00	00/00/00	00/00/00	00/00/00	00/00/00	DATA/Date	COMMITTENTE/Purchaser: SOLEROSELLE S.R.L.	LOCALITA'/Place: LOCALITA' POGGIONE (GR)	COMMESSA/P.o.: 24-AV-001		
ESEGUITA	ESEGUITA	ESEGUITA	ESEGUITA	ESEGUITA	ESEGUITA	TITOLO/Title: STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA				
MODIFICA3	MODIFICA2	MODIFICAT	PRIMA_EMISSIONE	MODIFICAModified	N°	EMESSO/Issued	CHIOSTRINI	24/06/2024	24-AV-001-A05	0
						VERIFICATO/Verified	MINI	24/06/2024		
						CONTROLLATO/Validated	PIETRANTONIO	24/06/2024		
						SCALA/Scale	-	-		
3	2	1	0	N°	Reproduction and divulgation forbidden without written permission of the owner.					REV

Sommario

1.	INTRODUZIONE	2
2.	OGGETTO DELL'ELABORATO	2
3.	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	2
3.1	NTC 2018	3
3.2	Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale.....	3
3.3	Regolamento 30 Gennaio 2020 n. 5/R	6
3.4	Legge regionale 41/2018	7
4.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	8
5.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO.....	9
6.	QUADRO CONOSCITIVO DELLE PERICOLOSITA' IDRAULICHE	10
7.	CONCLUSIONI.....	18

1. INTRODUZIONE

La presente relazione riguarda il progetto di un impianto agri-voltaico, di seguito abbreviato come AV, che la società SOLERSELLE SRL. P.IVA 01749940530 - intende realizzare nel comune di Grosseto (GR), su terreni di proprietà, in Via Senese, 241 - con potenza nominale $P_n=44,00$ MW e una potenza di picco $P_p=45,7808$ MW.

L'impianto sarà costituito da 64.480 pannelli FV del tipo bifacciale con potenza pari a 710Wp ciascuno.

Detti pannelli saranno fissati su strutture metalliche dotate di un sistema ad inseguimento solare mono-assiale Est-Ovest (con asse di rotazione +/- 55° nord-sud azimuth 12° circa).

Complessivamente saranno realizzati n. 2.480 "blocchi tipo" composti da 26 pannelli ciascuno.

L'impianto sarà suddiviso in n. 10 sottocampi, ciascuno composto da:

- n°248 "blocchi tipo" per complessivi 6.448 pannelli fotovoltaici $P_n=4400$ kW e $P_p=4578,08$ kW.
- n°248 stringhe da 26 pannelli ciascuna.
- n°1 Power Station, costituita da Inverter $P_n=4400$ kW, Trasformatore MT/BT 0,66/30kV $S_n=4400$ kVA, celle MT.

Le file dei pannelli avranno un interasse pari a 6 m per garantire la coltura e la lavorazione del terreno con macchine agricole. La superficie complessiva dell'intervento risulta pari a circa 70Ha.

I n.10 sottocampi saranno collegati mediante cavi interrati MT con tensione pari a 30kV alla cabina di raccolta posta all'interno della sottostazione elettrica (SSE).

All'interno della sottostazione elettrica saranno installate le apparecchiature di protezione e controllo dell'impianto e un trasformatore elevatore 30/132kV. Il collegamento alla Rete Nazionale avverrà in AT (132kV) mediante un elettrodotto interrato fino a raggiungere la cabina primaria denominata Grosseto Nord dove è prevista l'installazione di un nuovo stallo AT da collegare a sbarre esistenti.

2. OGGETTO DELL'ELABORATO

Il presente documento costituisce lo studio di compatibilità idraulica del progetto del suddetto impianto agri-voltaico nel Comune di Grosseto (GR), per l'inquadramento dell'opera sul territorio in termini di pericolosità idraulica e di battenti sull'area interessata da corsi d'acqua minori come il Canale Molla, il Fosso Molla Vecchia e il Fosso della Salica.

Lo studio ha quindi la finalità di verificare la fattibilità idraulica dell'intervento ai sensi della normativa vigente.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

L'area oggetto di intervento, come si vedrà nei seguenti paragrafi, è caratterizzata da una

pericolosità idraulica P1 rara, ovvero causata da eventi con $Tr > 200$ anni, pertanto l'opera risulta fattibile ai sensi della normativa nazionale e locale di settore, come illustrato nel proseguo della relazione.

In particolare, legiferano in tal senso leggi nazionali (come le NTC 2018 e s.m.i.), i Piani di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), norme Regionali e Comunali (Piani Strutturali, Regolamenti Urbanistici e Piani Operativi).

3.1 NTC 2018

Non sono previste opere che interferiscono con corsi d'acqua, quali ponti, passerelle o manufatti di attraversamento, pertanto non vi è necessità di verifica del rispetto delle NTC 2018 e s.m.i.

3.2 Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale

Il distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale è stato individuato con il decreto legislativo 152/2006, ai sensi delle indicazioni della direttiva 2000/60/CE.

Nel 2015 il territorio di riferimento del distretto è stato modificato e adesso comprende i bacini liguri, il bacino del Magra, il bacino dell'Arno, quello del Serchio e tutti i bacini toscani, con esclusione del bacino del Fiora, ricadente nel distretto dell'Appennino Centrale. Rispetto alla precedente delimitazione del distretto, anche i bacini marchigiani sono passati al distretto dell'Appennino Centrale mentre i bacini romagnoli a quello Padano.

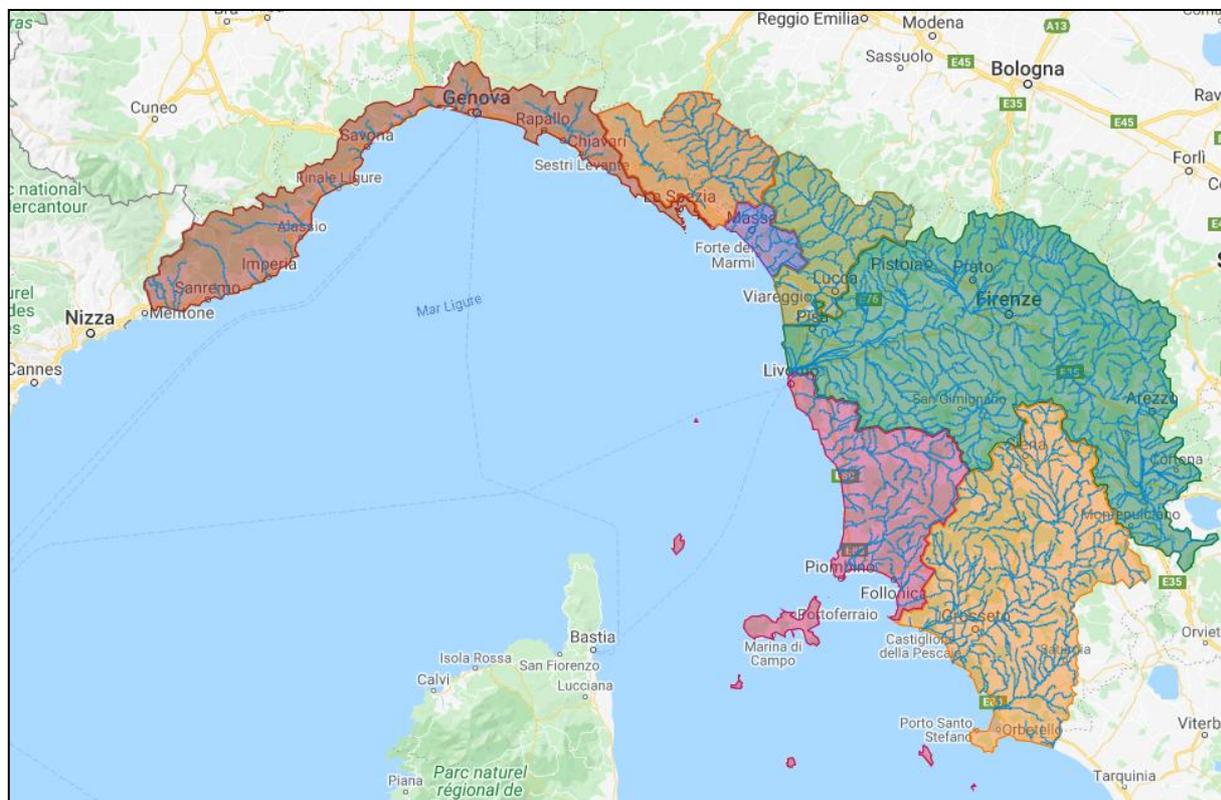


Figura 1 - Suddivisione bacini di competenza all'interno del Distretto Appennino Settentrionale

Il territorio del distretto attuale interessa 3 regioni: Toscana, Liguria e, in piccola parte, Umbria.

L'area di intervento è in Comune di Grosseto, quindi all'interno del territorio di competenza del Bacino del Regionale Toscana Ombrone.

Nel bacino del fiume Arno e negli ex bacini regionali toscani la parte del PAI relativa alla pericolosità idraulica è stata abrogata e sostituita integralmente dal PGRA. Il PAI si applica esclusivamente per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica.

L'elaborazione dei PGRA è temporalmente organizzata secondo cicli di attuazione della durata di 6 anni: il primo ciclo di attuazione si è concluso nel 2016 quando sono stati approvati i PGRA relativi al periodo 2015-2021. Attualmente, con delibera n. 26 del 20 Dicembre 2021, la Conferenza Istituzionale Permanente, ai sensi degli articoli 65 e 66 del d.lgs. 152/2006, ha adottato il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio di alluvioni 2021-2027 – secondo ciclo di gestione – del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale.

Per la redazione delle mappe di pericolosità sono stati considerati tre scenari di probabilità, riferiti alle alluvioni di origine fluviale e marina, secondo le indicazioni della Direttiva e del Decreto Legislativo 49/2010.

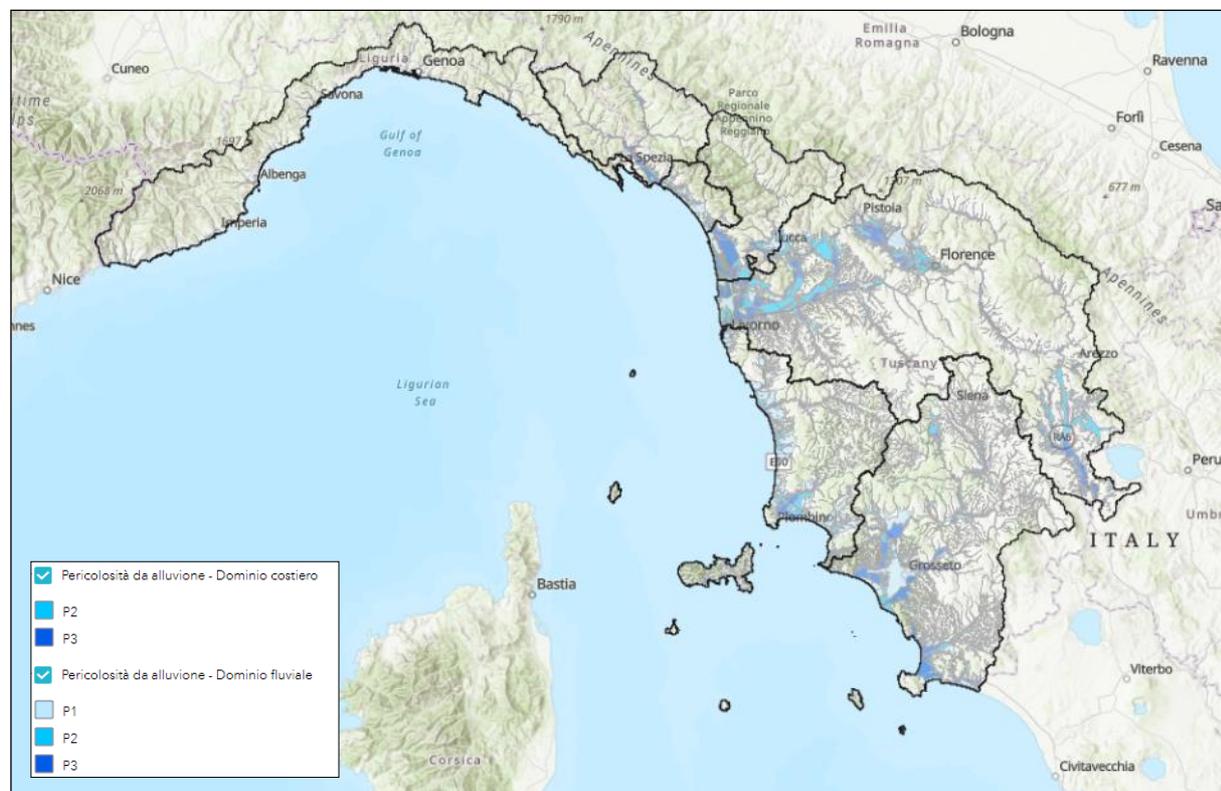


Figura 2 - Mappa rischio alluvione territorio Appennino Settentrionale

Le mappe del rischio di alluvione sono state redatte, ai sensi della Direttiva, sovrapponendo la distribuzione degli elementi a rischio alla pericolosità da alluvione e, ai sensi D. Lgs. 49/2010, individuando le quattro classi di rischio tramite l'utilizzo della matrice del rischio che mette in relazione le classi di pericolosità con quelle di danno potenziale.

Nel Distretto Appennino Settentrionale sono considerate significative le alluvioni di origine fluviale e marina. Pertanto, la mappatura viene effettuata in relazione ad esse. Pur essendo il livello marino condizione al contorno a chiusura delle modellazioni fluviali nei tratti terminali, le alluvioni di origini diverse sono modellate separatamente per poi essere sovrapposte in fase di mappatura dei singoli scenari di pericolosità a scala di UoM (Unit of Management).

Per le alluvioni di origine fluviale i tempi di ritorno utilizzati nelle modellazioni variano tra 30 e 50 anni per P3, corrispondono a 200 anni per P2 e si riferiscono a 500 anni o in genere a oltre i 200 anni per P1.

I range sopra riportati derivano dalla necessità di tener conto delle caratteristiche peculiari dei bacini idrografici e più nello specifico delle caratteristiche idromorfologiche e idrodinamiche associate alla formazione dei deflussi e alla propagazione in alveo e nella piana inondabile oggetto di modellazione.

Nel caso in esame ci troviamo all'interno dell'UoM Toscana Ombrone:

UoMCode-UoMName	Scenario A (P1) Scarsa probabilità	Scenario B (P2) Media probabilità	Scenario C (P3) Elevata probabilità
ITR092 – Regionale Toscana Ombrone	TR > 200 anni	30 < TR ≤ 200 anni	TR ≤ 30 anni

Tabella 1 - Divisione Scenari pericolosità rischio alluvione

Laddove il PGRA ha valenza normativa la Disciplina di piano fornisce indicazioni a scala di bacino circa gli interventi attuabili sul territorio, sia di nuova concezione sia relativi al patrimonio edilizio esistente. Le disposizioni sono relative a ciascuna classe di pericolosità idraulica P1, P2, P3. In particolare, l'art. 11 relativamente alla classe di pericolosità P1 dispone quanto segue:

Art. 11 – Aree a pericolosità da alluvione bassa (P1) – Norme e indirizzi per gli strumenti di governo del territorio

1. Nelle aree P1 sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici garantendo il rispetto delle condizioni di gestione del rischio.
2. Nelle aree P1 da alluvioni fluviali l'Autorità di bacino distrettuale si esprime sulle opere idrauliche in merito all'aggiornamento del quadro conoscitivo con conseguente riesame delle mappe di pericolosità.
3. La Regione disciplina le condizioni di gestione del rischio per la realizzazione degli interventi nelle aree P1.

Figura 3 - Articolo 11 Disciplina di Piano PGRA

3.3 Regolamento 30 Gennaio 2020 n. 5/R

È stato introdotto il 5 Febbraio 2020 con lo scopo di attuare l'art. 104 della legge regionale 10 Novembre 2014, n.65 (Norme per il governo del territorio).

Nell'art. 5 vengono enunciati i criteri per l'individuazione delle classi di pericolosità:

Art. 5
Criteria per l'individuazione delle classi di pericolosità o di rischio sotto il profilo geologico, idraulico e sismico

1. Al fine di verificare la pericolosità del territorio e la fattibilità degli interventi di trasformazione previsti negli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica nel territorio sono individuate aree omogenee a pericolosità molto elevata, elevata, media e bassa con riferimento agli aspetti sismici.
2. Nelle more della redazione dei piani di bacino a scala distrettuale, al fine di verificare la pericolosità del territorio e la fattibilità degli interventi di trasformazione previsti negli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica nel territorio sono individuate le aree omogenee a pericolosità molto elevata, elevata, media e bassa con riferimento agli aspetti geologici.
3. I criteri per l'individuazione delle aree a pericolosità geologica e sismica sono indicati nelle direttive tecniche di cui all'articolo 2 , con particolare riferimento ai seguenti fenomeni:
 - a) per gli aspetti geologici: fenomeni franosi attivi, fenomeni franosi potenziali, fenomeni erosivi, morfodinamica fluviale, i processi di degrado di carattere antropico, cedimenti connessi alla presenza di terreni con caratteristiche scadenti;
 - b) per gli aspetti sismici: deformazioni legate a faglie attive e capaci, liquefazione dinamica, fenomeni franosi, zone stabili suscettibili di amplificazione sismica locale.
4. L'individuazione delle aree a pericolosità per alluvioni è effettuata ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettere d) ed e) della legge regionale 24 luglio 2018, n.41 (Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla l.r. 80/2015 e alla l.r. 65/2014).
5. Con riferimento alle aree del territorio regionale non individuate negli atti di pianificazione di bacino, nelle more dell'approvazione delle mappe di pericolosità da alluvioni delle aree in oggetto, le direttive tecniche possono indicare elementi per la loro classificazione.

Figura 4 - Citazione articolo 5 della 5/R

3.4 Legge regionale 41/2018

La Legge Regionale 41/2018 legifera in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del D. Lgs 49/2010 e introduce il concetto di "magnitudo idraulica", definito nell'art. 2.

- h) "magnitudo idraulica": la combinazione del battente e della velocità della corrente in una determinata area, associata allo scenario relativo alle alluvioni poco frequenti:
- h1) "magnitudo idraulica moderata": valori di battente inferiore o uguale a 0,5 metri e velocità inferiore o uguale a 1 metro per secondo (m/s). Nei casi in cui la velocità non sia determinata, battente uguale o inferiore a 0,3 metri;
 - h2) "magnitudo idraulica severa": valori di battente inferiore o uguale a 0,5 metri e velocità superiore a 1 metro per secondo (m/s) oppure battente superiore a 0,5 metri e inferiore o uguale a 1 metro e velocità inferiore o uguale a 1 metro per secondo (m/s). Nei casi in cui la velocità non sia determinata, battente superiore a 0,3 metri e inferiore o uguale a 0,5 metri;
 - h3) "magnitudo idraulica molto severa": battente superiore a 0,5 metri e inferiore o uguale a 1 metro e velocità superiore a 1 metro per secondo (m/s) oppure battente superiore a 1 metro. Nei casi in cui la velocità non sia determinata battente superiore a 0,5 metri;

Figura 5 - Citazione articolo 2 della L.R. 41/2018

Il CAPO III della suddetta L.R. racchiude le disposizioni relative a interventi edilizi all'interno del perimetro del territorio urbanizzato e in particolare all'art. 13 tratta le infrastrutture lineari o a rete:

Art. 13
Infrastrutture lineari o a rete

1. Nuove infrastrutture a sviluppo lineare e relative pertinenze possono essere realizzate nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, a condizione che sia realizzata almeno una delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b) o c).
2. Nuove infrastrutture a sviluppo lineare e relative pertinenze possono essere realizzate nelle aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali.
3. L'adeguamento e l'ampliamento di infrastrutture a sviluppo lineare esistenti e delle relative pertinenze può essere realizzato nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali.
4. Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, gli interventi di seguito indicati possono essere realizzati alle condizioni stabilite:
 - a) itinerari ciclopedonali, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali;
 - b) parcheggi in superficie, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali;
 - c) nuove infrastrutture a rete per la distribuzione della risorsa idrica, il convogliamento degli scarichi idrici, il trasporto di energia e gas naturali nonché l'adeguamento e l'ampliamento di quelle esistenti, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio;
 - d) impianti e relative opere per la produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché l'adeguamento e l'ampliamento di quelli esistenti, a condizione che sia realizzata almeno una delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, *lettere a), b), c) o d)*; **(5)**
 - e) impianti e relative opere per il trattamento della risorsa idrica e per la depurazione, a condizione che sia realizzata almeno una delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b) o c);
 - f) adeguamento e ampliamento degli impianti e delle relative opere di cui alla lettera e), a condizione che sia realizzata almeno una delle opere o interventi di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b), c) o d).
5. Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, possono essere realizzati sottopassi a condizione che siano realizzate le opere idrauliche di cui all'articolo 8, comma 1, lettera a).
6. Nelle aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, possono essere realizzati sottopassi, solo se non diversamente localizzabili, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali.

Figura 6 - Citazione articolo 13 della L.R. 41/2018

Le aree a pericolosità per alluvioni rare non vengono contemplate dalla norme e comunque, anche se l'impianto fosse realizzato in aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, sarebbe consentita la realizzazione di "impianti e relative opere per la produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché l'adeguamento e l'ampliamento di quelli esistenti, a condizione che sia realizzata almeno una delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b), c) o d)", ai sensi del comma 4 lett. D art. 13.

4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- 24-AV-001-A03 Relazione Geologico Tecnica;
- 24-AV-001-A12 Reticolo idrografico in gestione RT;
- 24-AV-001-A13 Pericolosità idraulica ai sensi del PGRA;

- 24-AV-001-A14 Pericolosità idraulica (da PS adottato Comune Grosseto);
- 24-AV-001-A24 Carta battenti TR30 anni (da PS adottato Comune Grosseto);
- 24-AV-001-A25 Carta battenti TR200 anni (da PS adottato Comune Grosseto);
- 24-AV-001-A26 Carta velocità TR30 anni (da PS adottato Comune Grosseto);
- 24-AV-001-A27 Carta velocità TR200 anni (da PS adottato Comune Grosseto);
- 24-AV-001-A28 Carta Magnitudo Idraulica (da PS adottato Comune Grosseto).

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

L'intervento è localizzato in Via Senese, 241 nel Comune di Grosseto nei terreni di proprietà di SOLEROSSELLE SRL, come sovrapposizione con ortofoto nell'immagine seguente.



Figura 7 – Inquadramento impianto su ortofoto

L'area non è attraversata da corsi d'acqua del reticolo idrografico in gestione a Regione Toscana, il Canale Molla, il Fosso Molla Vecchia e il Fosso della Salica scorrono nelle aree limitrofe alla zona di intervento.

Si rimanda all'elaborato 24-AV-001-A12 *Reticolo idrografico in gestione RT* per informazioni di maggiore dettaglio.

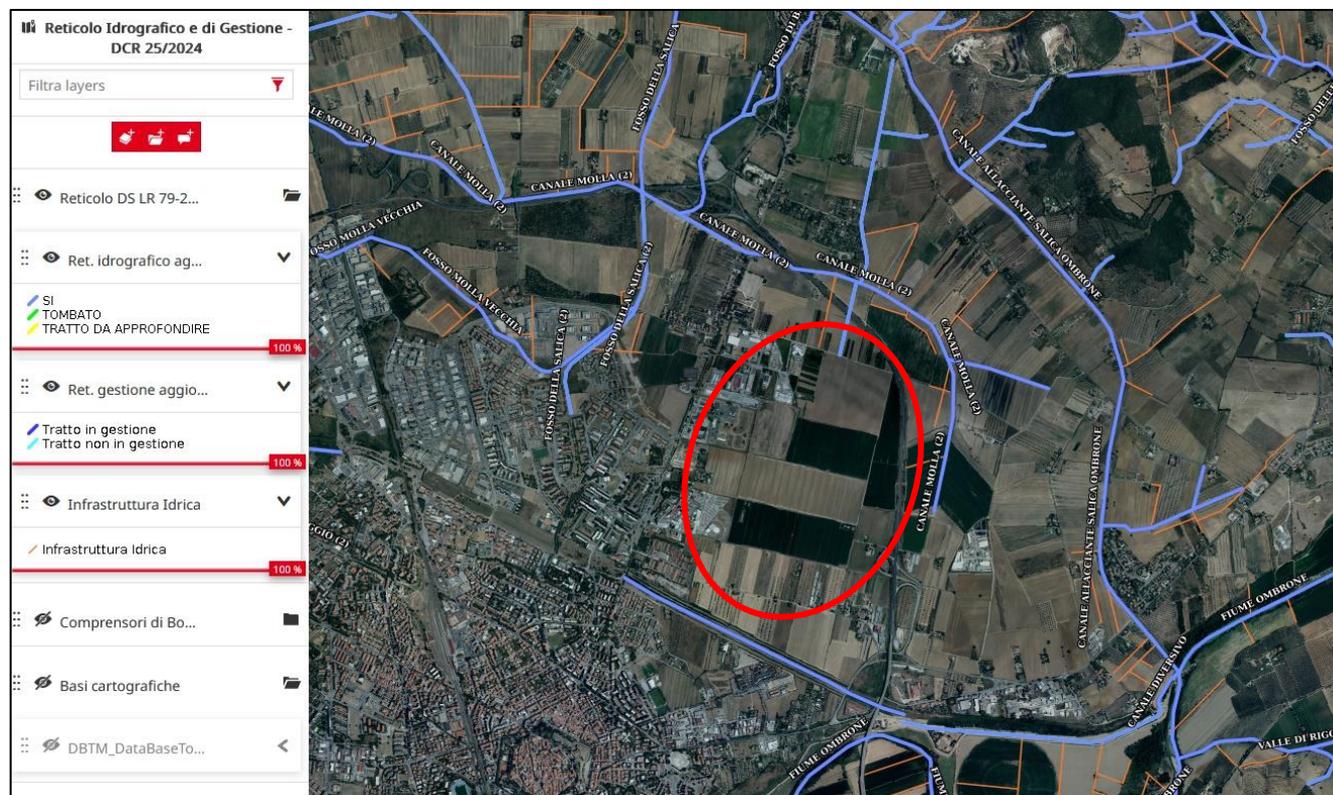


Figura 8 – Inquadramento rispetto a reticolo idrografico RT

6. QUADRO CONOSCITIVO DELLE PERICOLOSITA' IDRAULICHE

Il presente studio recepisce, per la valutazione delle criticità idrauliche della zona oggetto di intervento, la pericolosità idraulica ai sensi del P.G.R.A., che individua le classi di pericolosità idraulica fluviale e costiera (P1, P2 e P3), nonché gli studi idraulici a supporto del Piano Strutturale del Comune di Grosseto adottato, per garantire un quadro conoscitivo completo in termini di pericolosità idraulica fluviale, di battenti, velocità e magnitudo.

Ai sensi del PGRA dell'Autorità Distrettuale Appennino Settentrionale l'impianto, compresi il cavidotto e la cabina, saranno in area a pericolosità rara, ovvero P1.

Si rimanda per maggiori dettagli all'elaborato 24-AV-001-A13 *Pericolosità idraulica ai sensi del PGRA*.

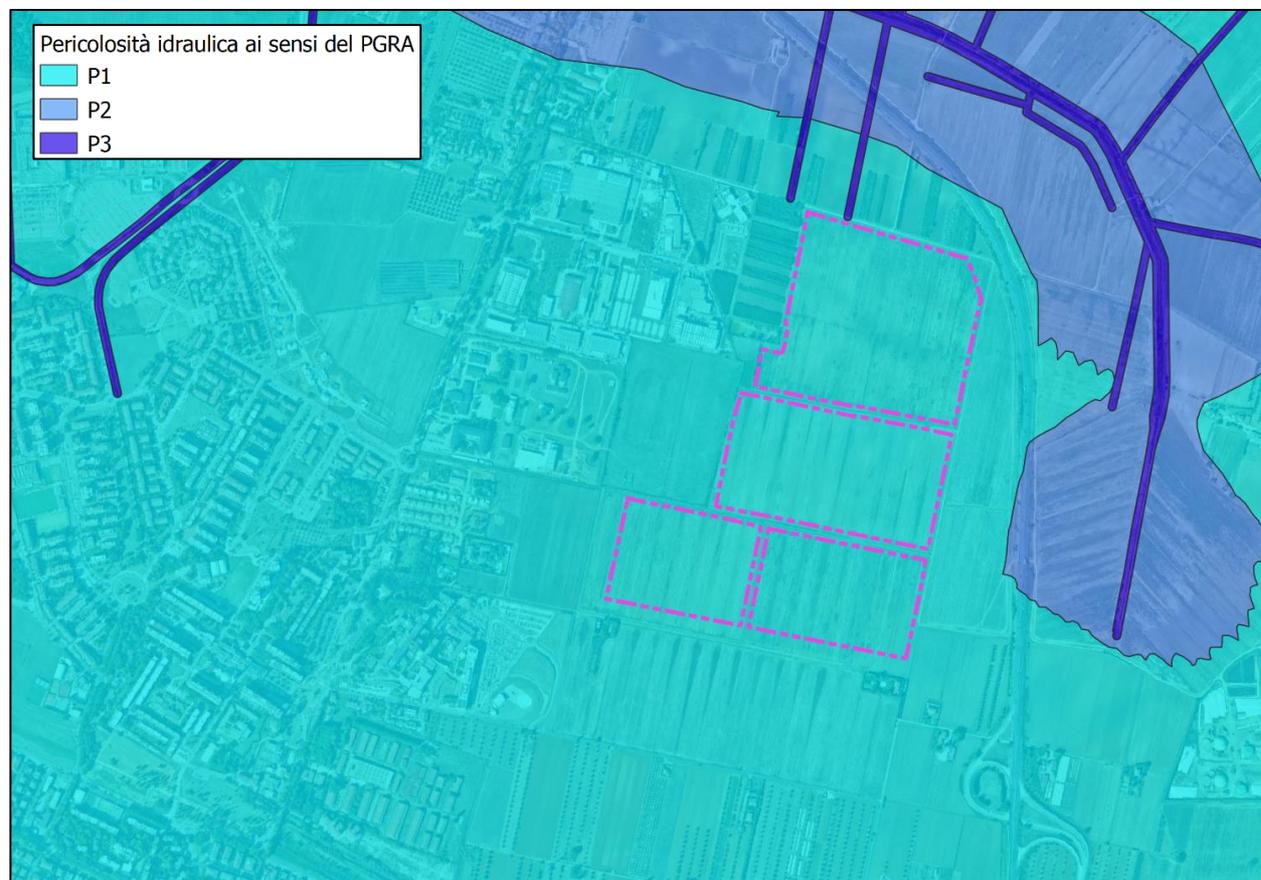
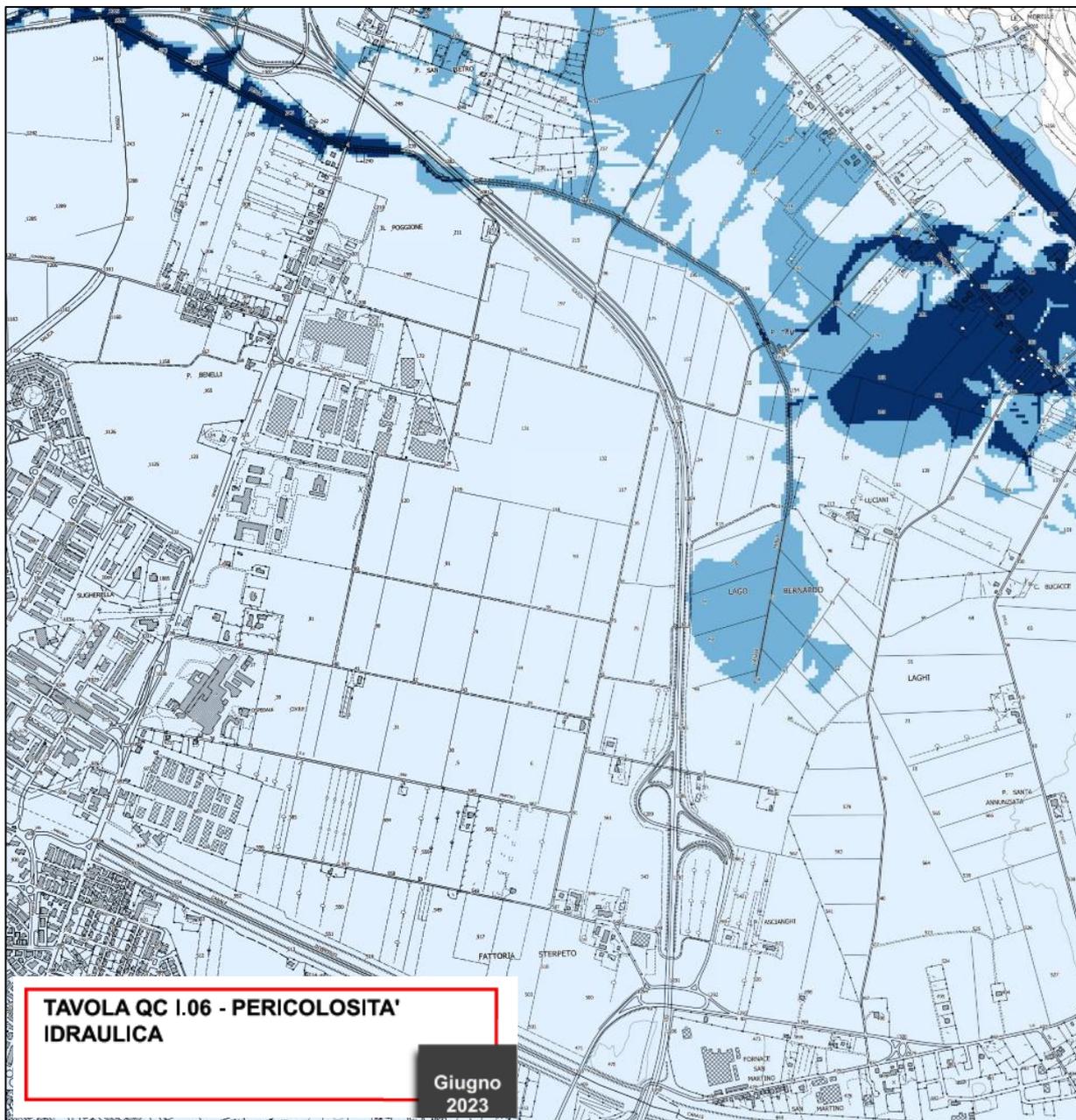


Figura 9 – Impianto AV su aree a pericolosità idraulica fluviale ai sensi del PGRA

Analogamente anche dalle carte del Piano Strutturale adottato dal Comune di Grosseto a settembre 2023 si osserva che l'area è in pericolosità P1 e non è contraddistinta da esondazioni, pertanto non vi sono campiture nelle carte dei battenti e delle velocità per eventi con tempi di ritorno trentennali e duecentennali, né nella carta della magnitudo idraulica.

Si rimanda per maggiori dettagli agli elaborati grafici 24-AV-001-A14 Pericolosità idraulica (da PS adottato Comune Grosseto), 24-AV-001-A24 Carta battenti TR30 anni (da PS adottato Comune Grosseto), 24-AV-001-A25 Carta battenti TR200 anni (da PS adottato Comune Grosseto), 24-AV-001-A26 Carta velocità TR30 anni (da PS adottato Comune Grosseto), 24-AV-001-A27 Carta velocità TR200 anni (da PS adottato Comune Grosseto), 24-AV-001-A28 Carta Magnitudo Idraulica (da PS adottato Comune Grosseto).



Legenda

PERICOLOSITA' IDRAULICA

	Pericolosità P1 Pericolosità idraulica media I2
	Pericolosità P2 Pericolosità idraulica elevata I3 Pericolosità per alluvioni poco frequenti (Tr200 anni)
	Pericolosità P3 Pericolosità idraulica molto elevata I4 Pericolosità per alluvioni frequenti (Tr 30anni)

Figura 10 – Inquadramento su Carta Pericolosità idraulica PS Comune di Grosseto

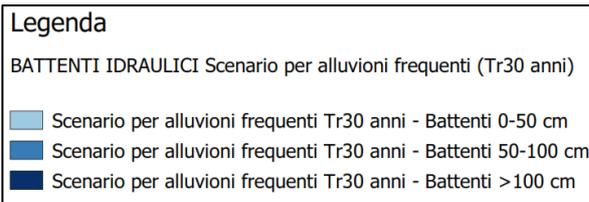
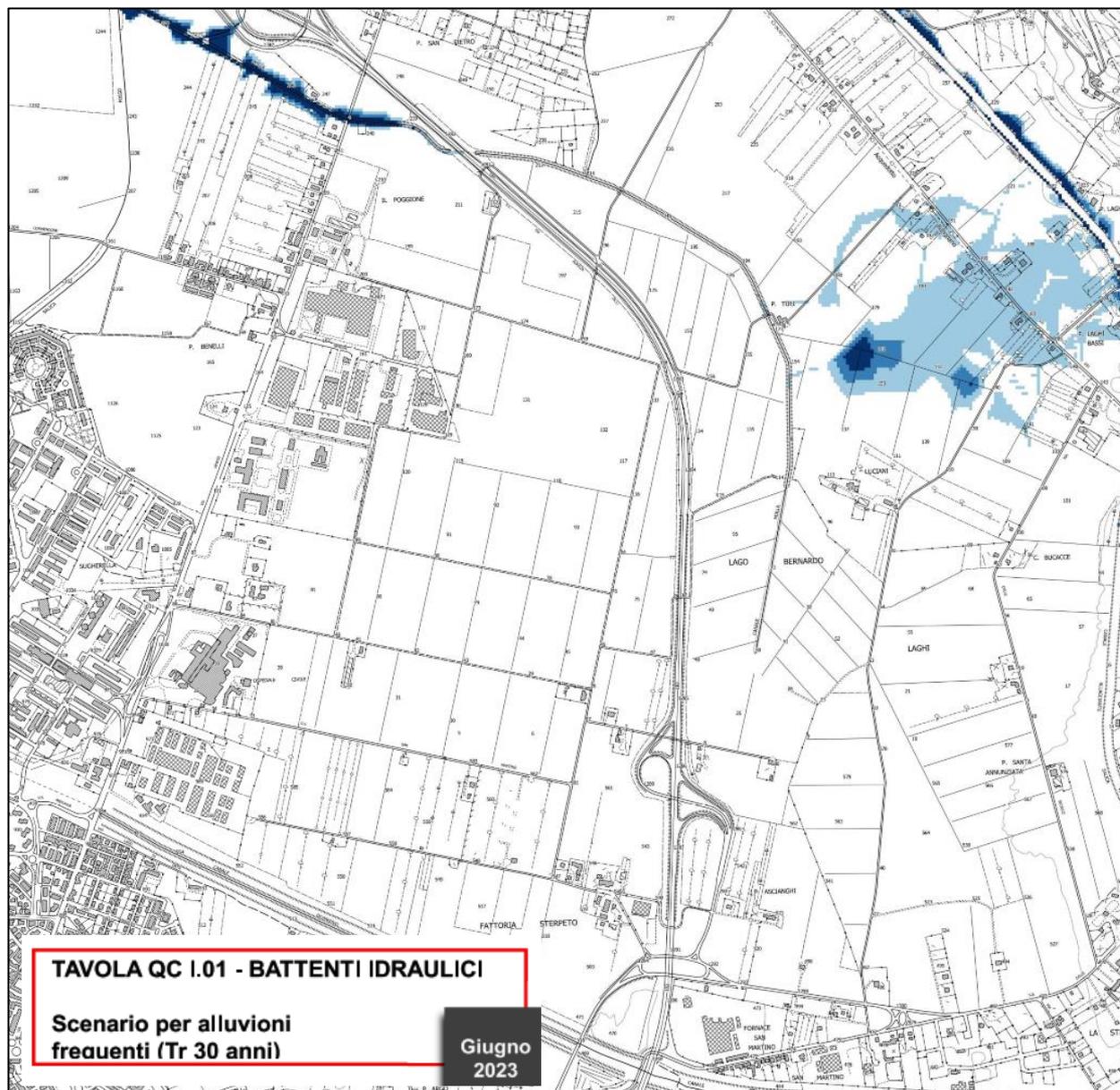


Figura 11 – Inquadramento su Carta battenti TR30 anni PS Comune di Grosseto

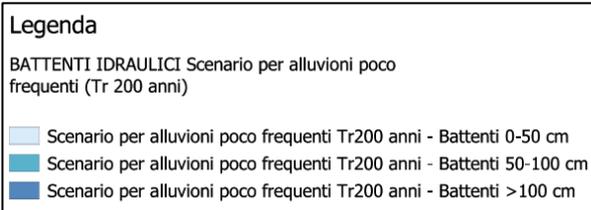
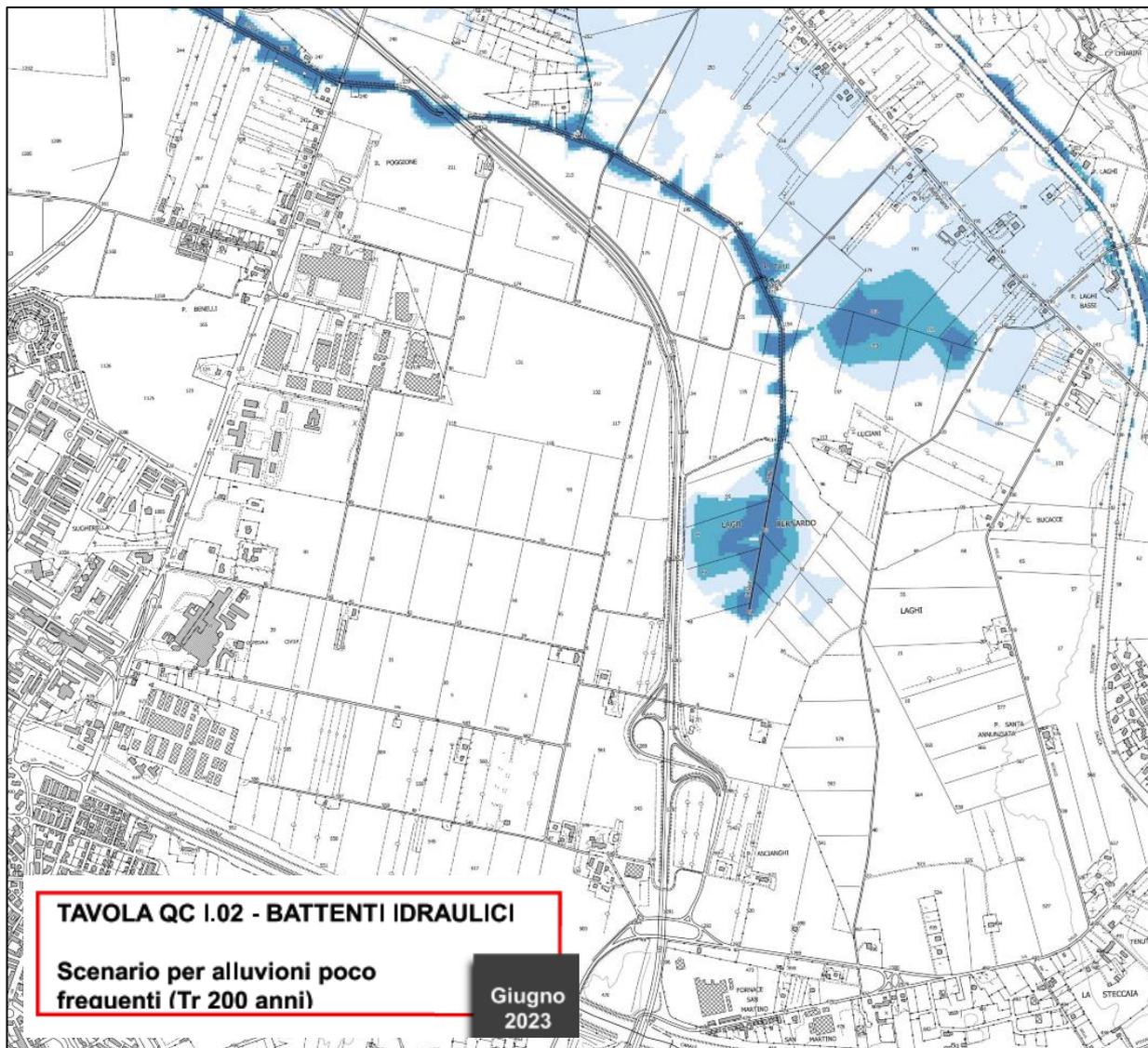


Figura 13 – Inquadramento su Carta battenti TR200 anni PS Comune di Grosseto

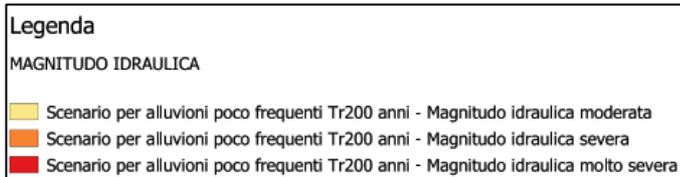
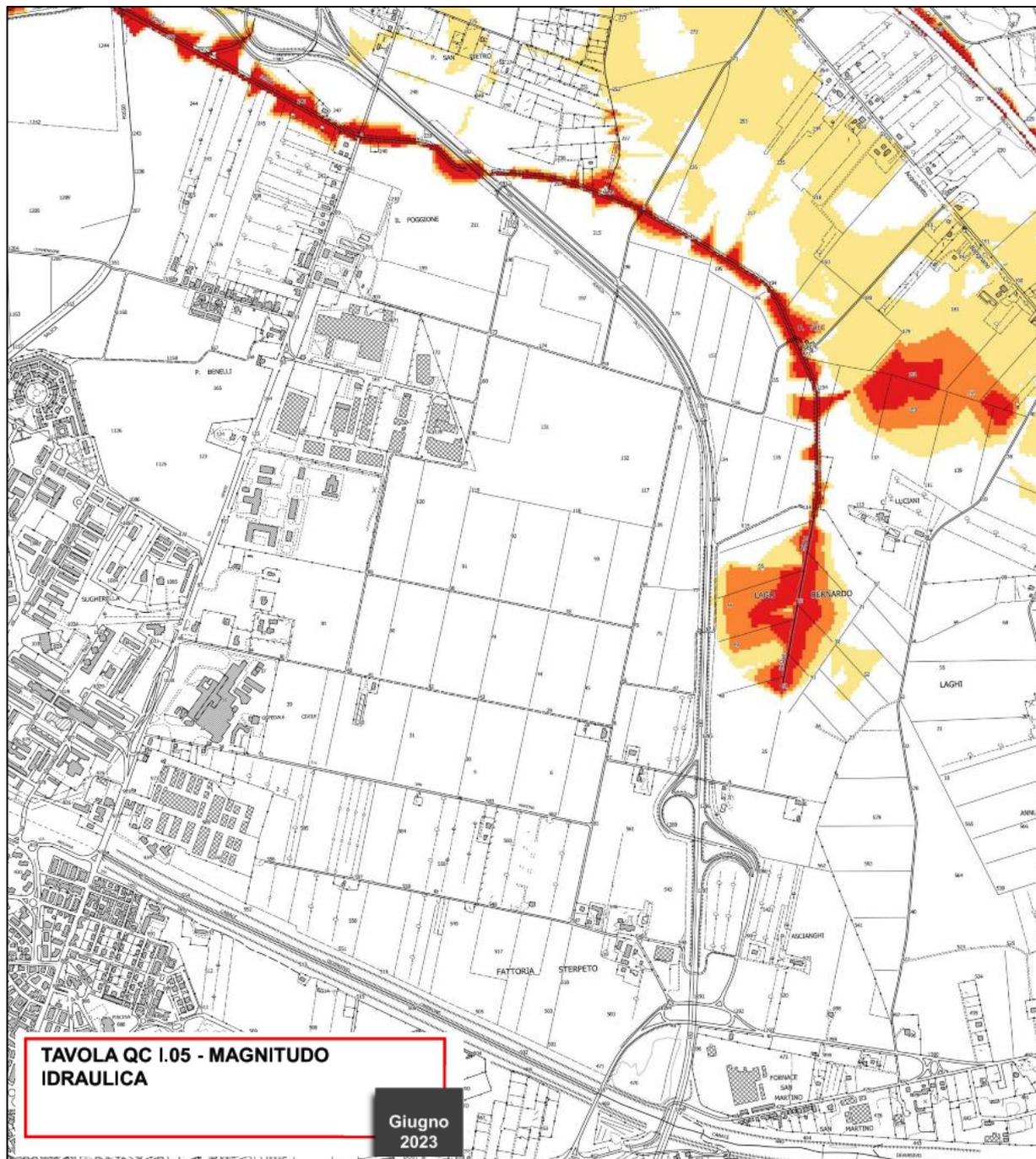


Figura 15 – Inquadramento su Carta Magnitudo idraulica PS Comune di Grosseto

Pertanto, dalle Norme Tecniche di attuazione del Piano Strutturale, trovandoci in pericolosità

P1:

Criteri di fattibilità idraulica

F2i (fattibilità idraulica con normali vincoli)

Estratto: DPGR 30/01/2020 n° 5/R - Allegato A

Nei casi in cui, la fattibilità degli interventi non sia condizionata dalla l.r.41/2018 alla realizzazione delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, ma comunque preveda che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali, la gestione del rischio alluvioni può essere perseguita attraverso misure da individuarsi secondo criteri di appropriatezza, coniugando benefici di natura economica, sociale ed ambientale, unitamente ai costi ed ai benefici.

In particolare, sono da valutare le possibili alternative nella gestione del rischio alluvioni dalle misure maggiormente cautelative che garantiscono assenza degli allagamenti fino alle misure che prevedono eventuali allagamenti derivanti da alluvioni poco frequenti.

Nel caso di interventi in aree soggette ad allagamenti, la fattibilità è subordinata a garantire, durante l'evento alluvionale l'incolumità delle persone, attraverso misure quali opere di sopraelevazione, interventi di difesa locale e procedure atte a regolare l'utilizzo dell'elemento esposto in fase di evento. Durante l'evento sono accettabili eventuali danni minori agli edifici e alle infrastrutture tali da essere rapidamente ripristinabili in modo da garantire l'agibilità e la funzionalità in tempi brevi post evento.

Nelle aree di fondovalle poste in situazione morfologica sfavorevole, come individuate al paragrafo B4, la fattibilità degli interventi è condizionata alla realizzazione di studi idraulici finalizzati all'aggiornamento e riesame delle mappe di pericolosità di alluvione di cui alla l.r. 41/2018.

7. CONCLUSIONI

Il presente elaborato ha quindi valutato pericolosità idraulica, battenti, velocità e magnitudo idraulica delle esondazioni che interessano la zona di studio, verificando la fattibilità idraulica dell'intervento ai sensi della normativa vigente, essendo l'area interessata da una classe P1, ovvero rara, di pericolosità fluviale e non essendo contraddistinta da fenomeni esondativi.