

**REGIONE
FRIULI - VENEZIA GIULIA**

COMUNE DI MARTIGNACCO (UD)

ATLAS SOLAR 2 s.r.l.
Via Cino Del Duca, 5
20122 MILANO (MI)
P.IVA 03045640301

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
AGRIVOLTAICO CON FOTOVOLTAICO AD INSEGUITORI MONOASSIALI
PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, COMPRESIVO DI
IMPIANTO AGRICOLO CON ANNESSO APIARIO, SITO NEL COMUNE DI
MARTIGNACCO (UD), FORMATO DA DUE SEZIONI CIASCUNO PER UNA
POTENZA NOMINALE MASSIMA DI 9006 KW E POTENZA IN A.C. DI 8250
KW, ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV E DELLE RELATIVE OPERE DI RETE
RICADENTI NEI COMUNI DI MARTIGNACCO (UD) E FAGAGNA (UD)**

**PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE
COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE**

ELABORATO

**RISPOSTA AI PUNTI 2 - 2a - 2b - 2c -2d DI CUI ALLA NOTA
DEL MASE CON DATA 19/05/2023, PROT. 0005912**

DATA: 24/05/2023

aggiornamento :

PROGETTISTI

Ing. Nicola ROSELLI

Ing. Rocco SALOME

CONSULENZE E COLLABORAZIONI

Arch. Gianluca DI DONATO

Dott. Massimo MACCHIAROLA

Ing. Elvio MURETTA

Archeol. Gerardo Fratianni

Geol. Davide SERAVALLI

Per. Ind. Alessandro CORTI



Energy for the Future

Udine (UD) Via Andreuzzi n°12, CAP 33100

Partita IVA 02943070306

www.atlas-re.eu

revisione	descrizione	data	DOC R16
A	RELAZIONE DI COMPATILITA' IDRAULICA	24/05/2023	
B			
C			

Nota integrativa al paragrafo (punto 2.a, 2.b e 2.c della nota trasmessa dal CTVA dal MASE n. n. U.0005912.19-05-2023)

Fase di cantiere

In merito alla richiesta di cui al punto **2.a** della nota trasmessa dal CTVA dal MASE n. U.0005912.19-05-2023, si precisa che nella fase di cantiere la risorsa idrica utilizzata, grazie alle modalità scelte del processo di costruzione dell'impianto fotovoltaico, riguarderà esclusivamente la presenza di:

- n. 3 bagni chimici mobili con vasca esterna con capienza indicativa di 100 lt di acqua pulita e 100 lt di reflui, nell'area di impianto;
- n. 1 bagno chimico mobili con vasca esterna con capienza indicativa di 100 lt di acqua pulita e 100 lt di reflui, nell'area di realizzazione della sottostazione utente;
- n. 1 bagno chimico mobili con vasca esterna con capienza indicativa di 50 lt di acqua pulita e 50 lt di reflui, nell'area adibita per lotti alla realizzazione dell'elettrodotto di connessione;
- L'acqua sarà fornita tramite autobotti da Ditte esterne.

In merito alla richiesta di cui al punto **2.b** della nota trasmessa dal CTVA dal MASE n U.0005912.19-05-2023, si precisa che ai fini della conoscenza del livello di inquinamento nelle acque di falda ci si è riferiti ai dati di Arpa FVG per il sessennio 2014-2019, della campagna di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei attraverso le stazioni di campionamento.

Per valutare la qualità delle acque sotterranee Arpa FVG effettua sistematici prelievi e analisi attraverso una ampia rete di monitoraggio (170 stazioni); nella mappa è rappresentata la dislocazione delle stazioni di monitoraggio presenti in Friuli Venezia Giulia e le loro caratteristiche in cui presso la stazione di monitoraggio più vicina all'area di intervento (stazione Fagagna n. M0065) caratterizzata da una falda freatica si è registrato uno **scarso** livello di qualità delle acque.

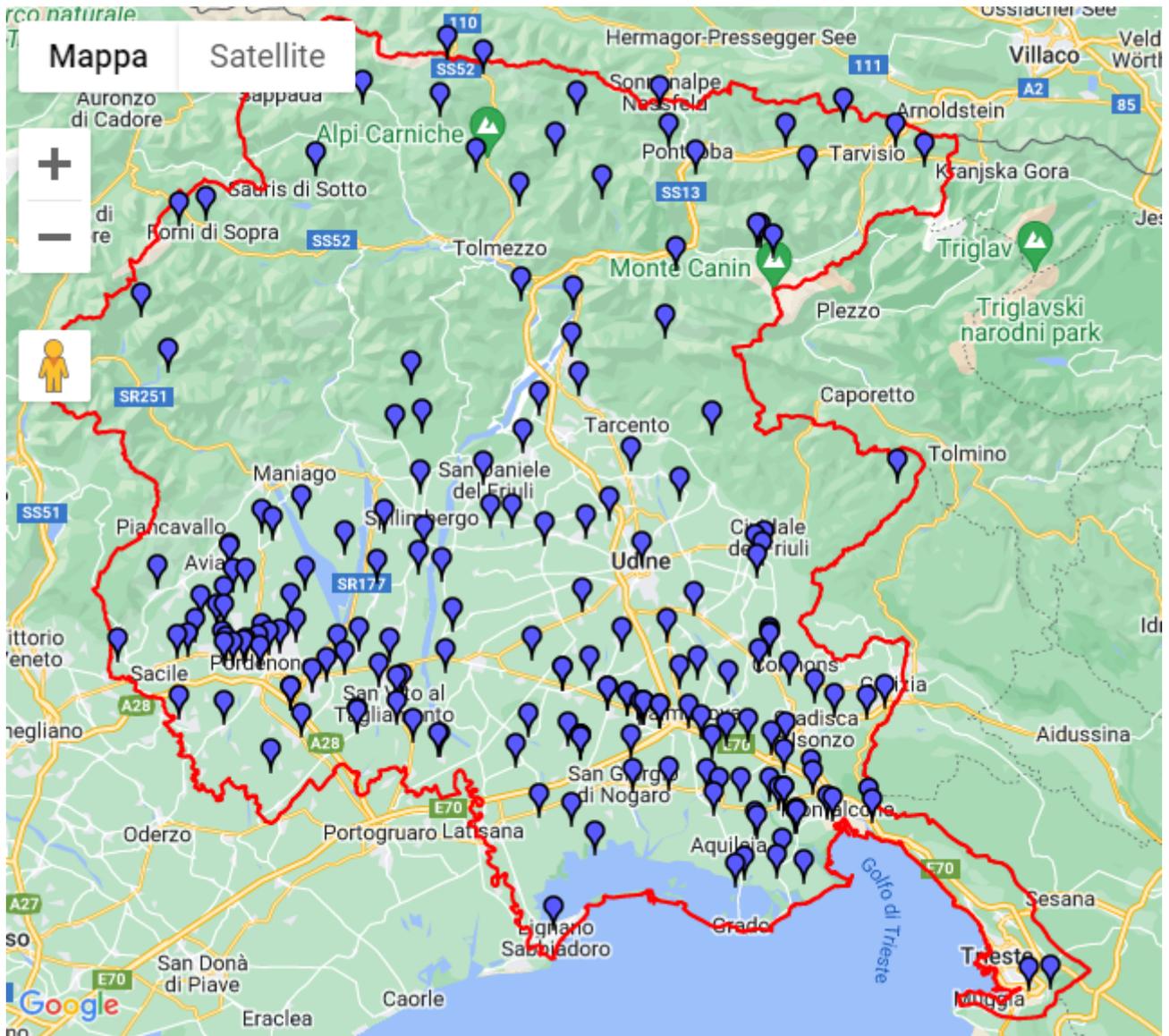
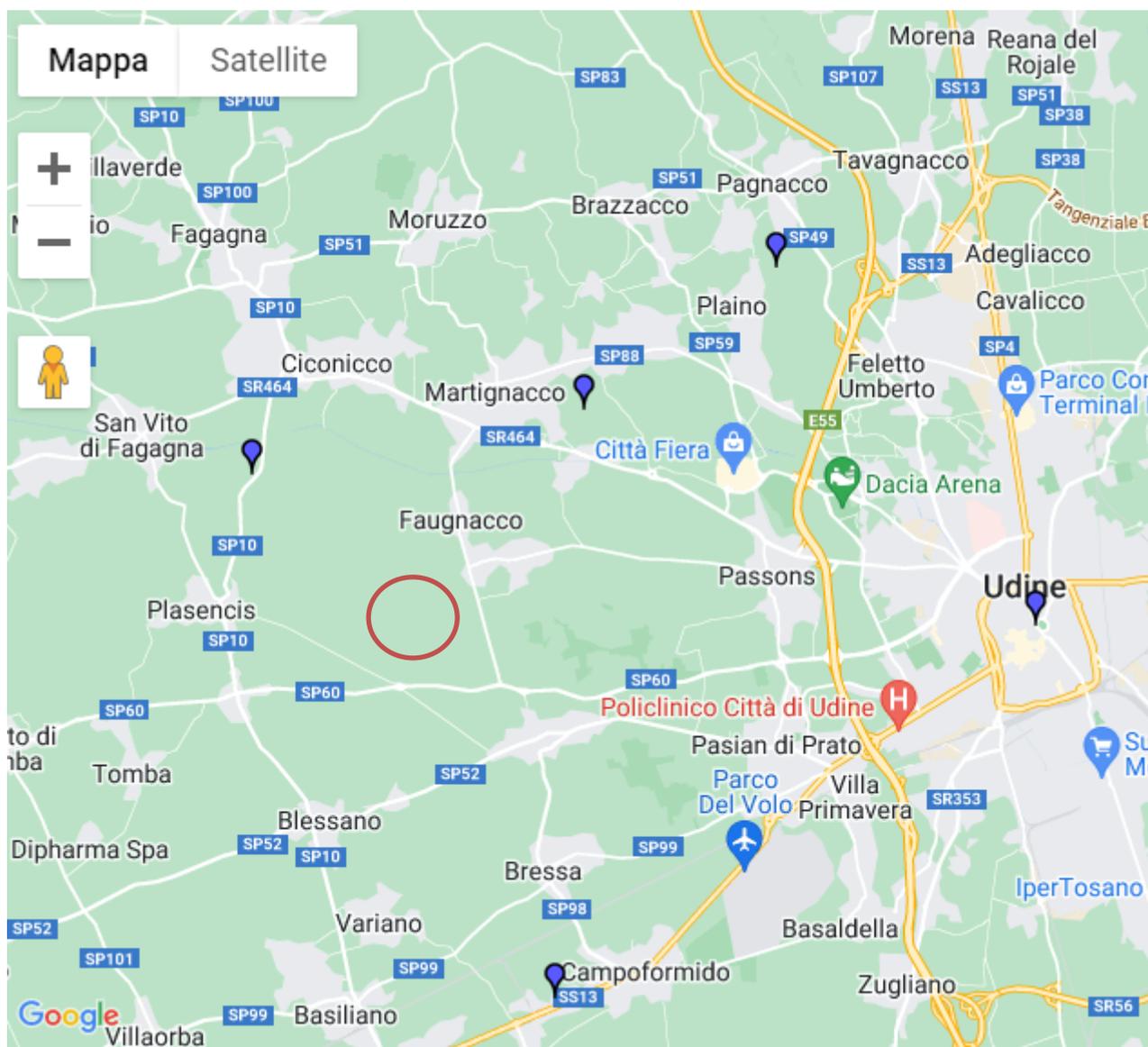


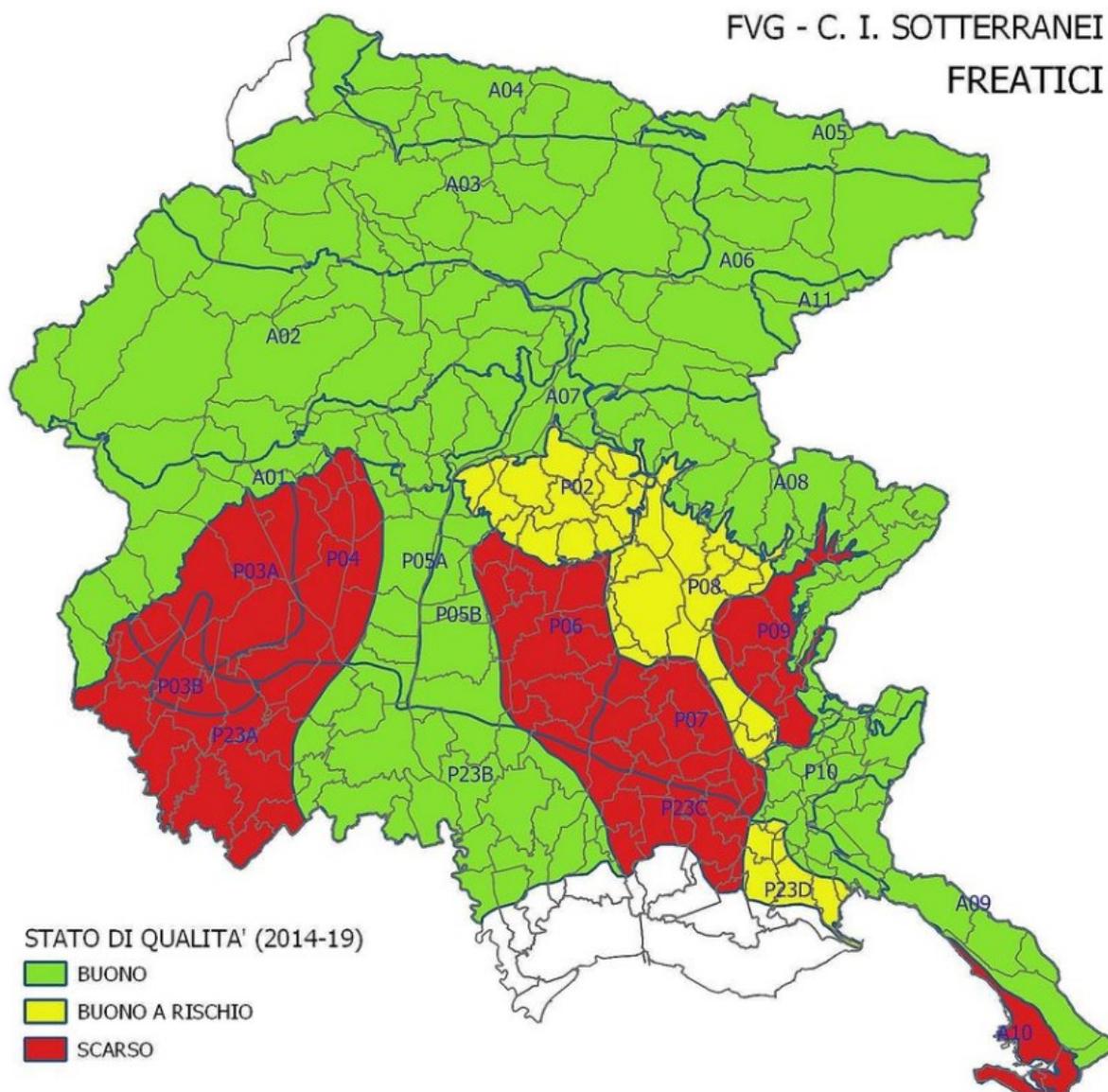
Figura 1. dislocazione delle stazioni di monitoraggio presenti in Friuli Venezia Giulia (Fonte: <https://www.arpa.fvg.it/temi/temi/acqua/sezioni-principali/acque-interne/acque-sotteranee/>)



Fagagna (M0065)

Cod_Corpo_Idrico	P06
eu_cd	IT06M0065
ms_cd	06M0065
cd_regionale	M0065
cod_PMAS	35
provincia	ud
comune	Fagagna
istat_comune	30037
lat_wgs84_dec	46,0859
long_wgs84_dec	13,08822
complesso_idrogeologico	DQ
freq_anno	2
rete	f
profondita	90
altitudine_slm	125
inizio_monitoraggio	17/01/2006
fine_monitoraggio	

FVG - C. I. SOTTERRANEI FREATICI



Lo stato chimico del corpo idrico è classificato come NON BUONO¹ e la pressione rilevata è addebitata al dilavamento delle superfici urbane e all'agricoltura.

¹ quando un corpo idrico registra anche un solo superamento del valore medio annuale di un parametro analizzato

STATO CHIMICO

NON BUONO

Monitoraggio 2009-2014	Monitoraggio 2014-2019		
NON BUONO	NON BUONO		
TREND	↔	OBIETTIVO	☹

LEGENDA
BUONO
NON BUONO
N.D. non disponibile

Le analisi delle sostanze hanno portato all'assegnazione di uno stato chimico NON BUONO nei due sessenni monitorati.

Parametri che hanno portato allo stato NON BUONO nel sessennio 2009-14: *Nitrati, Metolachlor ESA, Desetilterbutilazina, Metolachlor* (superamento VA).

Parametri che hanno portato allo stato NON BUONO nel sessennio 2014-19: *Desetildesisopropilatrazina (DACT), Glyphosate, Nitrati, Acido Perfluorottansolfonico (PFOS)* (ma solo in relazione al limite molto più restrittivo per interazione con corpi idrici superficiali).

I parametri *DACT* e *Glyphosate* sono di recente messa a punto analitica, motivo per cui non sono stati ricercati nel sessennio precedente.

Per i fitosanitari critici del sessennio precedente è riscontrato un calo delle concentrazioni a valori inferiori ai VS.

Con riferimento al Piano di Gestione precedente, il corpo idrico mostra mediamente un trend statisticamente significativo in decrescita per i parametri *Nitrati* e *DACT*.

Per il parametro *Nitrati* è da rilevare che esistono delle situazioni puntuali in cui persistono valori molto elevati in alcune stazioni (maggiori del valore di attenzione 37,5 mg/l, pur sotto il valore soglia di 50 mg/l) con andamenti risultati stazionari, quindi senza apprezzabile diminuzione nel tempo.

Per gli erbicidi, il parametro *DACT* mostra un trend decrescente generalizzato; persistono alcune situazioni locali con valori medi maggiori dei VS (*DACT*) e maggiori VA per altri fitosanitari; per il parametro *Glyphosate* e relativi metaboliti non sussistono ancora dati sufficienti per determinare un andamento.

Per tali motivi il Corpo Idrico rimane A RISCHIO di non raggiungimento dello stato BUONO entro il 2025.

In particolare per la pressione di natura agricola si segnala che l'area di progetto rientra in un'area vulnerabili ai sensi della Direttiva 91/676/CE.



Figura 2. Zone Vulnerabili da Nitrati in FVG (fonte: ERSA)



Figura 3. Aree vulnerabili ai sensi della Direttiva 91/676/CE TAVOLA M. 103 (fonte: Piano di gestione delle acque 2021-2027)

Posto i dati informativi anzi detti, in relazione alla tipologia di attività da porre in essere per la realizzazione del campo agrivoltaico, non si ritiene che la fase di cantiere possa determinare un aumento del valore di ammonio nelle acque di falda o degli altri parametri chimico-fisici.

In merito alla richiesta di cui al punto **2.c**, l'area di progetto dell'impianto FV, in fase di cantiere, non interferisce con la regimazione delle acque superficiali non essendo presente il reticolo idrografico internamente al campo. Le uniche interferenze con il reticolo idrografico si avranno, nella fase di cantiere, per la realizzazione dell'elettrodotta interrato in quanto dovranno essere attraversati canali idrici per il collegamento dell'impianto agrivoltaico con la RTN (vedi figura seguente); tali interferenze saranno risolte attraverso l'utilizzo della tecnica a perforazione teleguidata o no-dig, descritta ampiamente nel SIA e nella tavola Tav_R01_Relazione Tecnica Generale. Comunque la compatibilità di tali attraversamenti viene ampiamente trattata nell'allegata tavola Tav_R15_Compatibilità idraulica, alla quale si rimanda.



Figura 4. Interferenza del cavidotto con il reticolo idrografico (in rosso il cavidotto posato con tecnica "no-dig")

Fase di esercizio

In merito alla richiesta di cui al punto 2.a e 2.b, la fase di esercizio non interferirà con il regime idraulico dell'area, e non si altereranno gli equilibri idrogeologici dell'area poiché non vi sarà impermeabilizzazione di superfici. L'opera non interferirà con gli equilibri idrologici superficiali e sotterranei. Inoltre, non è stata prevista l'istallazione di un sistema di irrigazione per le colture erbacee all'interno dell'impianto fotovoltaico e quindi le acque utilizzate avranno solo lo scopo di un'irrigazione di soccorso delle siepi perimetrali e/o del prato da sfalcio, eseguito con autobotti e quindi non sarà utilizzata l'acqua della falda freatica sottostante la falda.

Infine, ricadendo l'area di progetto in ZVN (Zona Vulnerabile da Nitrati), pur se la tipologia di coltivazione agronomica scelta per il progetto è a basso apporto di concimi azotati trova applicazione il Regolamento Fertilizzanti Azotati (RFA) (DGR n. 1258 del 05.09.2022) emanato con Decreto n. 0119/Pres. del 30.09.2022 il Presidente della Regione a cui le pratiche culturali si atterranno.

In particolare allo scopo di indurre strategie d'apporto più bilanciate dei fertilizzanti azotati anche minerali, si presenterà un piano di utilizzazione agronomica (PUA) delle pratiche di fertilizzazione prima della fase di esercizio.

Pertanto nella fase di esercizio la coltura selezionata per l'integrazione con l'impianto fotovoltaico e i sistemi di monitoraggio previsti (agricoltura 4.0 richiamata nella risposta n.4 richiesta dal CTVA dal MASE n. U.0005912.19-05-2023) per una gestione efficiente e a basso impatto ambientale della coltivazione, unitamente all'assenza di inquinanti prodotti a suolo dalla produzione di energia elettrica dei pannelli fotovoltaici, rendono l'impatto in questa fase nullo rispetto alla situazione attuale.

In merito alla richiesta di cui al punto **2.c**, l'area di progetto e l'attività colturale non interferisce con il reticolo idrografico poiché assente nel sito. L'unica interferenza rilevata in fase di cantiere con il passaggio del cavidotto sotto il Canale Ledra e Fosso Tampognacco con tecnica "no-dig" è annullata nella fase di esercizio non interferendo l'elettrodotto interrato con le acque superficiali.

Fase di ripristino

In merito alla richiesta di cui al punto **2.a** della nota trasmessa dal CTVA del MASE n. U.0005912.19-05-2023, si precisa che nella fase di dismissione la risorsa idrica utilizzata, grazie alle modalità del processo di smantellamento dell'impianto fotovoltaico, riguarderà esclusivamente la presenza di:

- n. 3 bagni chimici mobili con vasca esterna con capienza indicativa di 100 lt di acqua pulita e 100 lt di reflui, nell'area di impianto;
- n. 1 bagno chimico mobili con vasca esterna con capienza indicativa di 100 lt di acqua pulita e 100 lt di reflui, nell'area di realizzazione della sottostazione utente;
- n. 1 bagno chimico mobili con vasca esterna con capienza indicativa di 50 lt di acqua pulita e 50 lt di reflui, nell'area adibita allo sfilamento dei cavi di connessione alloggiati all'interno della guaina interrata, che non sarà rimossa ma ceduta al comune per eventuali utilizzi nell'implementazione dei servizi locali (impianto di illuminazione stradale, connessioni telefoniche, ecc.).

L'acqua sarà fornita tramite autobotti da Ditte esterne.

In merito alla richiesta di cui al punto **2.b** della nota trasmessa dal CTVA del MASE n. U.0005912.19-05-2023, si precisa che nella fase di dismissione/ripristino sono previste solo operazioni di smontaggio e conferimento in discarica o a ditta autorizzata del recupero, dei componenti costituenti il campo fotovoltaico e la cabina di utente di trasformazione (pali in legno della recinzione, rete metallica perimetrale, struttura metallica a supporto delle celle fotovoltaiche, pannelli fotovoltaici, ecc.). Pertanto non si rilevano rischi di inquinamento della falda sotterranea za carico di questa fase, se non i potenziali rischi di sversamento accidentale dovuto alla presenza dei mezzi di cantiere che sarà gestita attraverso un idoneo piano di sicurezza da stilare prima dell'avvio delle attività.

In merito alla richiesta di cui al punto **2.c**, in fase di dismissione dell'impianto non vi saranno interferenze con il reticolo idrografico anche perchè, per l'elettrodotto interrato, si prevede solo lo sfilamento dei cavi elettrici e il mantenimento dei cavidotti di protezione che saranno lasciati a servizio di Enti/Comuni per il loro riutilizzo.

Nota integrativa al paragrafo (punto 2.d della nota trasmessa dal dal CTVA dal MASE n. U.0005912.19-05-2023)

In merito alla richiesta di cui al punto 2.d dell'analisi di coerenza del "quadro di riferimento programmatico" trattata nel capitolo 7 del SIA, si estende di seguito l'analisi sul comparto acque (già trattato in particolare nel paragrafo 7.7. e 7.8 del SIA) al Piano di gestione delle acque (WFD 2000/60/CE) dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali, 3° ciclo di gestione 2021-2027.

I bacini del distretto, sebbene di media dimensione, presentano un assetto idrografico vario ed articolato: torrentizio è il regime delle maggiori aste fluviali che hanno origine sull'arco montano; di risorgiva è il regime di alcuni corpi idrici della pianura veneto friulana (in particolare Livenza e Sile); carsico è il regime del Timavo, nell'ambito del bacino del Levante.

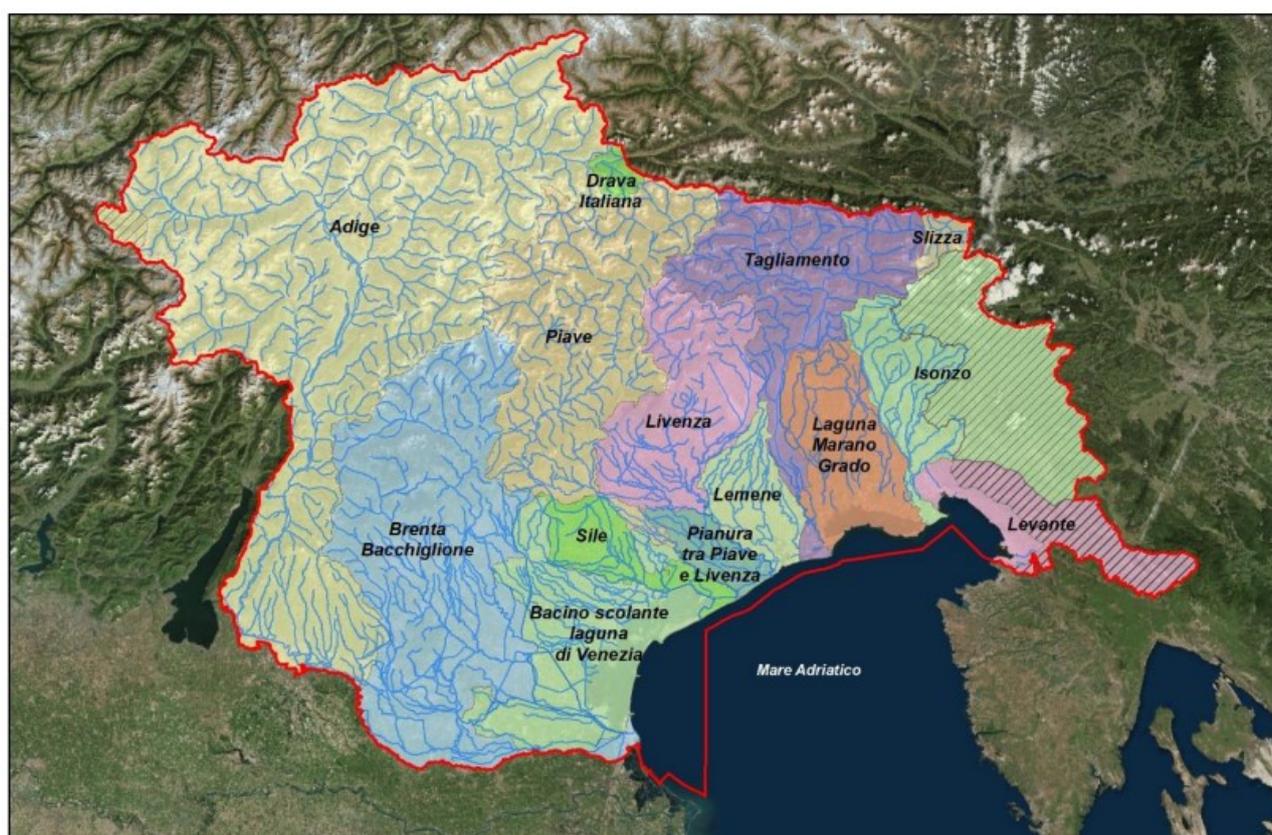


Figura 5. Distretto idrografico delle Alpi orientali e i 14 bacini idrografici

La direttiva 2000/60/CE all'art. 1 individua come scopo principale, l'istituzione di un quadro per la protezione delle acque superficiali interne (fiumi e laghi), delle acque di transizione, delle acque costiere e delle acque sotterranee. Sempre all'art.1, tale intento viene ulteriormente precisato in una serie di azioni/attenzioni che si fondano sull'uso sostenibile della risorsa e sul principio del "chi inquina paga"; tali principi sono:

SIGLA	OBBIETTIVO GENERALE
OG1	impedire il deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e terrestri
OG2	agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili
OG3	proteggere e migliorare l'ambiente acquatico attraverso la riduzione ed il controllo degli scarichi
OG4	assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee
OG5	contribuire a mitigare gli effetti di inondazioni e siccità

Figura 6. Obiettivi generali del PdGA

Lo scopo della direttiva sopra citato, viene di fatto perseguito attraverso i programmi di misure specificati nel PdGA, che puntano al raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti.

Tali obiettivi ambientali più specifici sono definiti ai sensi dell'art.4 della DQA per ciascun corpo idrico superficiale e sotterraneo e si concretizzano nel raggiungimento o mantenimento di uno stato di qualità ambientale entro una scadenza temporale che era generalmente individuata nel 2015 dal primo PdGA (2009-2015) e poi aggiornata ove necessario al 2021 con l'aggiornamento del PdGA (2015-2021) e al 2027 con il secondo aggiornamento attualmente in fase di elaborazione.

Il PdGA viene redatto dall'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi orientali di concerto con la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, la Regione del Veneto e con le Province Autonome di Trento e Bolzano, cui spettano specifiche competenze istituzionali anche con il coinvolgimento delle rispettive Agenzie Ambientali secondo la seguente tabella:

Soggetto Istituzionale	Competenze
Autorità di bacino distrettuale delle Alpi orientali	Coordinamento, preparazione e produzione del piano di gestione, con particolare riguardo al programma delle misure Partecipazione pubblica e consultazione
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	Individuazione, tipizzazione e classificazione dei corpi idrici Monitoraggio dei corpi idrici Individuazione degli obiettivi dei corpi idrici Individuazione dei programmi delle misure Partecipazione pubblica e consultazione
Regione del Veneto	
Provincia Autonoma di Trento	
Provincia Autonoma di Bolzano	
Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia	Monitoraggio chimico dei corpi idrici nella laguna di Venezia

Figura 7. Soggetti istituzionali coinvolti

Il ciclo di monitoraggio delle acque associato al secondo periodo di pianificazione si è concluso alla fine del 2019 per le acque superficiali e per le acque sotterranee (per i cui dati di dettaglio nell'area di progetto si rimanda alla risposta **2.a**).

All'interno del Piano, secondo la metodologia DPSIR, sono state individuate le Pressioni come generate dai Determinanti (attività antropiche) che possono indurre modificazioni allo Stato dei corpi idrici provocando Impatti che determinano un'alterazione dei servizi ecosistemici forniti dall'ambiente naturale.

Le pressioni sono dette significative se possono pregiudicare il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale di un corpo idrico secondo le tempistiche previste dalla Direttiva comunitaria.

L'area di progetto rientra nel Il bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado che si sviluppa nella pianura friulana compresa tra il fiume Tagliamento e il fiume Isonzo ed occupa una superficie di 1.631,09 km². Esso è formato essenzialmente da quattro sottobacini: il bacino del Cormor, il bacino del Corno-Ausa, il bacino del Corno-Stella ed il bacino delle Lavie.

In questo sistema idrografico ricadono i corsi d'acqua dell'alta e della bassa pianura friulana il cui bacino è compreso tra il Tagliamento e l'allineamento Torre – Isonzo, nonché tutti i corsi d'acqua di risorgiva ed i bacini a scolo meccanico che sono il risultato delle bonifiche delle aree della bassa pianura e perilagunari. Ad esclusione dei bacini delle Lavie e del torrente Tresemane, che non hanno prosecuzione al mare, questo territorio costituisce il bacino scolante nella laguna di Grado-Marano ed è considerato un bacino di rilievo regionale. Nell'alta pianura in sinistra Tagliamento scorrono appunto le Lavie ed i torrenti Corno, Cormor e Tresemane.

Le Lavie (suddivise in occidentali, centrali e orientali) e il Tresemane sono corsi d'acqua effimeri che si originano nel settore meridionale dell'anfiteatro morenico. Questi corsi d'acqua si impingono in occasione di eventi piovosi di una certa durata e/o intensità e non recapitano le loro portate in corpi idrici superficiali scolanti. Gli afflussi vengono assorbiti completamente nelle alluvioni ghiaiose della pianura, a distanza di pochi km dal punto di origine. A causa del continuo rimaneggiamento del loro corso naturale planiziale durante lavori di urbanizzazione e di convogliamento di acque meteoriche da insediamenti civili, hanno perduto la loro naturalità e gli spazi ove normalmente le acque si spagliavano.

Talvolta, durante piogge di intensità rilevante, esondano provocando danni nel circondario. Al fine di evitare tali problemi, per garantire alle acque di piena un corpo ricettore delimitato, sono state realizzate delle casse di espansione in prossimità del tratto finale del corso d'acqua, ove si accumulano le acque di piena che si disperdono velocemente nel sottosuolo.

La linea delle risorgive, che si snoda nella pianura in sinistra Tagliamento tra Codroipo e Ruda, delimita il margine settentrionale di una ampia fascia territoriale della bassa pianura friulana ove sgorgano dal sottosuolo le acque precedentemente disperse dal Tagliamento, dal Torre e dai corsi d'acqua morenici nonché quelle meteoriche e irrigue che si infiltrano nell'alta pianura. A sud della linea ha genesi una diffusa rete di corsi d'acqua di risorgiva che confluiscono successivamente tra di loro e recapitano le portate nella laguna di Grado-Marano. I corsi d'acqua che sfociano nella laguna da ovest verso est sono: il fiume Stella (estensione del bacino idrografico, calcolato assieme al Corno, pari a 297,6 km²), il fiume Turgnano, il canale Cormor già citato, la roggia Zellina, il fiume Corno di S. Giorgio (estensione del bacino idrografico 55,5 km²) e il fiume Aussa (estensione del bacino idrografico 65,6 km²) che hanno la foce in comune; il fiume Natissa ed il canale Tiel.

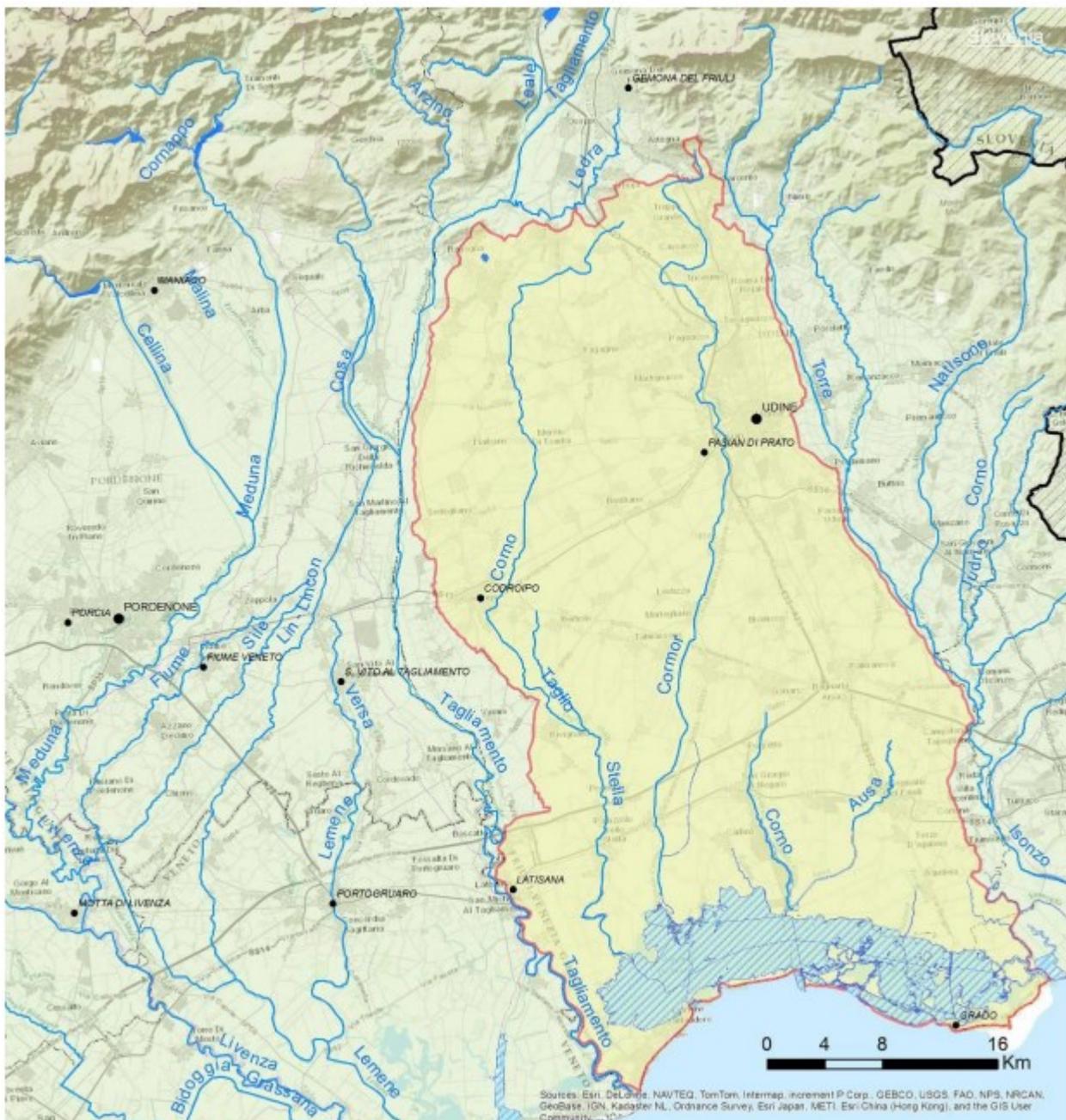


Figura 8. Il bacino scolante nella Laguna di Marano – Grado (fonte: Piano di gestione delle acque 2021-2027)

Dalla Tabella seguente si può osservare che nel bacino scolante nella laguna di Grado-Marano le pressioni più presenti nei corpi idrici fluviali sono le pressioni diffuse per agricoltura (28.47%). Seguono gli scarichi di impianti di depurazione (14.6%) e le alterazioni morfologiche della fascia riparia (pressione 4.5), essenzialmente riconducibili alla difesa dalle alluvioni (arginature) e all'agricoltura (10.22%).

Tipologia di pressione	Numero di corpi idrici interessati	Incidenza della pressione sul totale nel bacino (%)
1.1 Puntuali - impianti di depurazione	20	14.60
1.2 Puntuali - sfioratori di piena	2	1.46
1.3 Puntuali - impianti IED	2	1.46
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	1	0.73
1.8 Puntuali - acquacoltura	11	8.03
2.1 Diffuse - dilavamento urbano	8	5.84
2.2 Diffuse - agricoltura	39	28.47
2.4 Diffuse - trasporto	1	0.73
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	7	5.11
3.5 Prelievi/diversioni - idroelettrico	1	0.73
3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura	4	2.92
4.1.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponda per protezione dalle alluvioni	5	3.65
4.2.2 Dighe, barriere e chiuse per protezione dalle alluvioni	7	5.11
4.2.4 Dighe, barriere e chiuse per irrigazione	1	0.73
4.3.1 Alterazione idrologica - agricoltura	5	3.65
4.3.5 Alterazione idrologica - acquacoltura	1	0.73
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche	14	10.22
8 Pressioni antropogeniche sconosciute	7	5.11
9 Pressioni antropogeniche - inquinamento storico	1	0.73
Totale	137	100.00

Figura 9. Quadro sintetico dei corpi idrici fluviali distrettuali affetti da pressioni significative nel bacino scolante nella laguna di Grado-Marano e incidenza, in termini percentuali, di ogni tipologia di pressione sul totale delle pressioni significative nel bacino (fonte: Piano di gestione delle acque 2021-2027)

Nell'area di progetto secondo il Piano di gestione delle acque 2021-2027 volume 2/b (pag. 23) "Repertorio delle pressioni e degli impatti sui corpi idrici", nell'area di progetto non si rilevano pressioni significative sui corpi idrici limitrofi (canale Ledra e Fosso Tampognacco). Per quanto riguarda i "Corpi idrici sotterranei" nel Volume 3/b tra le pressioni oggetto di analisi già oggetto di risposta al punto 2.b della richiesta CTVA dal MASE U.0005912.19-05-2023 sono da addebitarsi all'agricoltura.