

SINNER WIND S.r.l.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 59,4 MWp RICADENTE NEI TERRITORI DI SCANDALE (KR), SAN MAURO MARCHESATO (KR) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE



Via Degli Arredatori, 8
70026 Modugno (BA) - Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

Tecnico

ing. Danilo POMPONIO
ing. Giada BOLIGNANO

Collaborazioni

ing. Milena MIGLIONICO
ing. Giulia CARELLA
ing. Fabio MASTROSERIO
ing. Giuseppe Federico ZINGARELLI
ing. Dionisio STAFFIERI
ARATO S.r.l.

Responsabile commessa

ing. Danilo POMPONIO

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
V12		Relazione compatibilità PGA	24022	C		
REVISIONE			CODICE ELABORATO			
00			DC24022D-V12			
			SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
			-	-		
			Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	NOME FILE	PAGINE	
			DC24022D-V12 .pdf	32+COPERTINA		
REV	DATA	MODIFICA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	
00	15/03/2024	Emissione	Fago	Bolignano	Pomponio	
01						
02						
03						
04						
05						

INDICE

1. PREMESSA	1
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	1
3. VALENZA DELL'INIZIATIVA	4
4. PROGETTO DI PIANO GESTIONE DELLE ACQUE (CICLO 2021-2027) – AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO MERIDIONALE.....	5
4.1 Distretto dell'Appennino Meridionale	5
4.2 Piano di Gestione delle Acque	7
4.3 Stato ecologico e chimico dei Corpi idrici.....	13
4.3.1 Stato ecologico e stato quantitativo	13
4.3.2 Stato chimico copri d'acqua superficiali e sotterranei	14
4.3.3 I dati della Calabria	16
4.3.4 Impatto delle pressioni.....	22
4.4 Compatibilità delle opere di progetto rispetto al PGA.....	30
5. CONCLUSIONI	31

1. PREMESSA

La presente relazione ha la finalità di analizzare la compatibilità della proposta progettuale con le finalità e gli obiettivi del Piano di gestione delle Acque (III ciclo) redatto dall’Autorità di Distretto dell’Appennino Meridionale.

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 9 aerogeneratori, del tipo Siemens-Gamesa con rotore pari a 170 m e altezza al tip pari a 220 m, per una potenza complessiva di 59,4 MW, da realizzarsi nei comuni di Scandale (KR) e San Mauro Marchesato (KR), in cui insistono gli aerogeneratori, le opere di connessione e la cabina utente per il collegamento in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) a 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV “Belcastro-Scandale”.

2. DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO

Il parco eolico di progetto sarà ubicato nei comuni di Scandale (KR) e San Mauro Marchesato (KR) a distanza rispettivamente di circa 1,5 km, e 2,2 km dal centro urbano.

L’area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 9 aerogeneratori di progetto, con annessi piazzole, e dai cavidotti di interconnessione, interessa il territorio comunale di Scandale (KR) censito al NCT ai fogli di mappa nn. 11, 12, 14 e 16, e il territorio comunale di San Mauro Marchesato (KR) censito al NTC ai fogli 8 e 17; la cabina utente ricade nel territorio comunale di Scandale (KR) censito al NCT al foglio di mappa n. 17.

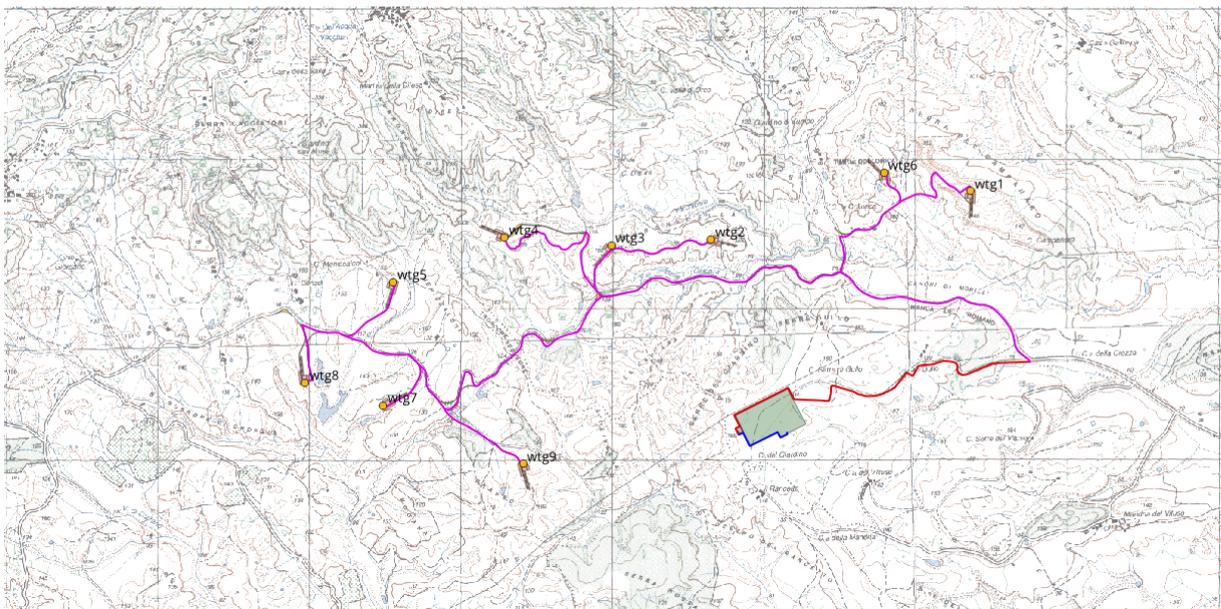


Figura 1: Ubicazione dell’impianto eolico e delle opere di connessione su IGM.

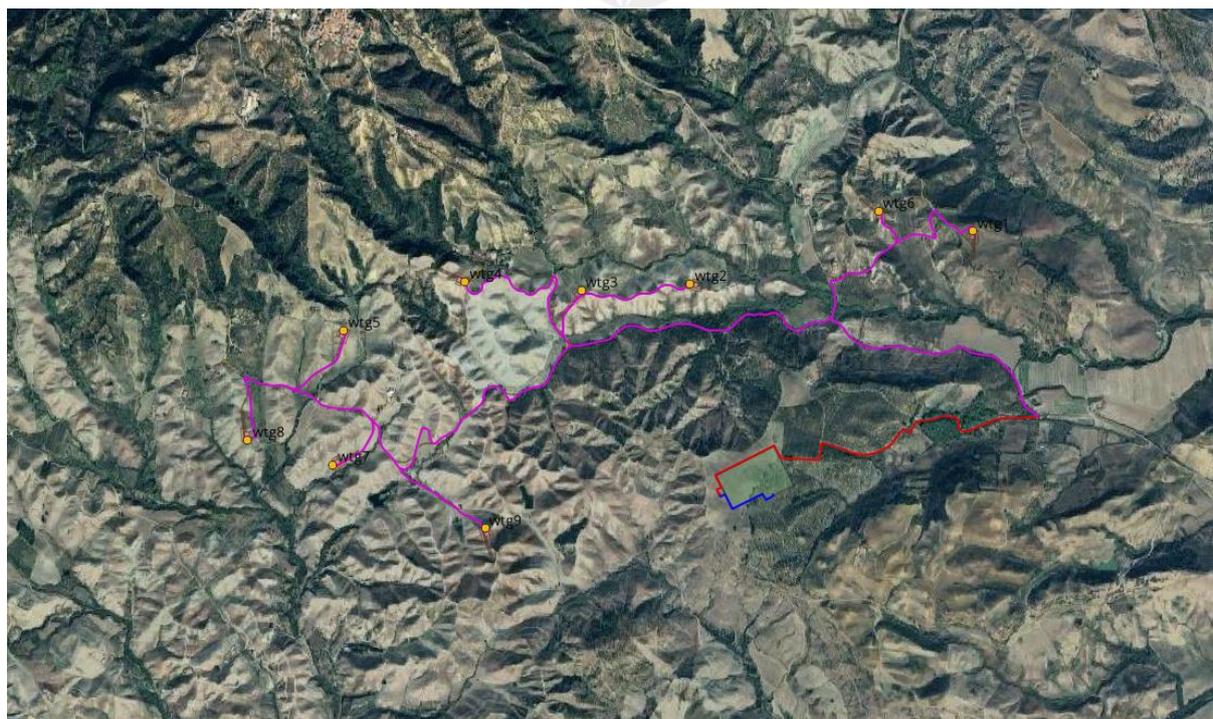


Figura 2: Ubicazione dell’impianto eolico e delle opere di connessione su ortofoto.

Di seguito, si riporta la tabella riepilogativa in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (WGS84 – UTM zone 33N) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei comuni di Scandale (KR) e San Mauro Marchesato (KR).

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio	p.lla
01	39° 6' 26.40"	17° 0' 15.29"	4330600	673296	SCANDALE	16	1
02	39° 6' 19.77"	16° 59' 4.49"	4330358	671600	SCANDALE	12	38
03	39° 6' 16.42"	16° 58' 36.42"	4330240	670928	SCANDALE	12	38
04	39° 6' 18.57"	16° 58' 7.09"	4330291	670222	SCANDALE	11	490
05	39° 6' 9.58"	16° 57' 36.37"	4329998	669490	SAN MAURO MARCHESATO	8	392
06	39° 6'30.89"	16°59'51.74"	4330726	672727	SCANDALE	14	47
07	39° 5' 42.98"	16° 57' 32.84"	4329176	669423	SAN MAURO MARCHESATO	17	44
08	39° 5' 48.30"	16° 57' 11.51"	4329329	668907	SAN MAURO MARCHESATO	17	3-39-41
09	39° 5' 29.78"	16° 58' 10.85"	4328789	670345	SAN MAURO MARCHESATO	17	22-47

Tabella 1: Coordinate in WGS84-UTM zone 33N e particelle catastali per ogni aerogeneratore.

Gli aerogeneratori utilizzati saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell’impianto; le dimensioni previste per l’aerogeneratore tipo sono:

- diametro del rotore pari 170 m,
- altezza mozzo pari a 135 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 220 m.

La soluzione di connessione alla RTN prevede che l'impianto venga collegata in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica a 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Belcastro – Scandale".

La connessione in antenna avverrà mediante raccordo in cavo interrato AT tra gli aerogeneratori e il quadro di arrivo all'interno dell'ampliamento della stazione TERNA di nuova realizzazione.

Per il collegamento degli aerogeneratori alla stazione Terna è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto AT, composto da 3 linee provenienti ciascuna da un sottocampo del parco eolico, esercito a 36 kV, per il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la suddetta stazione. Detti cavidotti saranno installati all'interno di opportuni scavi principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.
- Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;
- Cabina utente ubicata nei pressi del punto di connessione, che raccoglie le linee AT di interconnessione del parco eolico, consentendo poi la trasmissione dell'intera potenza del parco eolico al punto di consegna mediante un raccordo in cavo interrato (36 kV).

La rete elettrica a 36 kV interrata assicurerà il collegamento dei trasformatori di torre degli aerogeneratori alla stazione. Si possono pertanto identificare due sezioni della rete in AT:

- La rete di raccolta dell'energia prodotta suddivisa in 3 sottocampi costituiti da linee che collegano i quadri AT delle torri in configurazione entra/esce;
- La rete di vettoriamento che collega l'ultimo aerogeneratore del sottocampo alla stazione Terna.

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole turbine avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

Laddove necessario tali strade saranno adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori e saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 metri, dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola "di montaggio", necessaria per l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi.

Alla fine della fase di cantiere la piazzola di montaggio sarà ridotta e la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam; la piazzola "definitiva" sarà tale da consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi.

La cabina utente, da realizzarsi nei pressi del punto di consegna, è il punto di raccolta dei cavi provenienti dal parco eolico per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale e riceve l'energia prodotta dagli aerogeneratori attraverso la rete di raccolta a 36 kV.

All'interno dell'area recintata della cabina utente sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri AT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, i servizi igienici, ecc. Inoltre sarà installata una reattanza shunt per permettere l'eventuale rifasamento delle correnti reattive.

3. VALENZA DELL'INIZIATIVA

Il Piano Energetico Nazionale, la normativa comunitaria e nazionale in materia di produzione di energia, hanno come obiettivo quello di incrementare la quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili nell'ambito del sistema energetico nazionale.

Il servizio offerto dall'impianto proposto nel progetto in esame s'inserisce tra le iniziative volte al raggiungimento di tale obiettivo.

L'incremento della quantità di energia rinnovabile permette da un lato miglioramenti di carattere ambientale e dall'altro garantisce una maggior sicurezza economica.

I miglioramenti ambientali comprendono una riduzione della quantità di inquinanti emessi in atmosfera dalle tradizionali centrali energetiche.

Data la previsione di immettere in rete l'energia generata dall'impianto in progetto, risulta significativo quantificare la copertura offerta della domanda energetica in termini di utenze familiari servibili, considerando per quest'ultime un consumo medio annuo di 2700 kWh (Fonte GSE 2021).

Quindi, essendo la producibilità stimata per l'impianto in progetto, pari a 150468,9 kWh/anno, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa 57000 famiglie circa. Tale grado di copertura della domanda acquista ulteriore valenza alla luce degli sforzi che al nostro Paese sono stati chiesti dal collegio dei commissari della Commissione Europea al pacchetto di proposte legislative per la lotta al cambiamento climatico. Alla base di alcune scelte caratterizzanti l'iniziativa proposta è possibile riconoscere considerazioni estese all'intero ambito territoriale interessato, tanto a breve quanto a lungo termine. Innanzitutto, sia breve che a lungo termine, appare innegabilmente importante e positivo il riflesso sull'occupazione che la realizzazione del progetto avrebbe a scala locale. Infatti, nella fase di costruzione, per un

efficiente gestione dei costi, sarebbe opportuno reclutare in loco buona parte della manodopera e mezzi necessari alla realizzazione delle opere civili previste.

Analogamente, anche in fase di esercizio, risulterebbe efficiente organizzare e formare sul territorio professionalità e maestranze idonee al corretto espletamento delle necessarie operazioni di manutenzione.

Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio considerate in progetto, quella eventualmente oggetto degli interventi migliorativi più significativi, e quindi fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria. Infatti, si prende atto del fatto che gli eventuali miglioramenti della viabilità di accesso al sito (ad esempio il rifacimento dello strato intermedio e di usura di viabilità esistenti bitumate) risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità pubblica, a tutto vantaggio della sicurezza della circolazione stradale e dell'accessibilità di luoghi adiacenti al sito di impianto più efficacemente valorizzabili nell'ambito delle attività agricole attualmente in essere.

4. PROGETTO DI PIANO GESTIONE DELLE ACQUE (CICLO 2021-2027) – AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO MERIDIONALE

4.1 Distretto dell'Appennino Meridionale

L'articolazione del reticolo idrografico italiano, ha reso necessario un approccio sistemico di governance territoriale finalizzato alla mitigazione del rischio attraverso la conoscenza e l'analisi del sistema fisico e antropico. La legge n. 183/89 ha riconosciuto come ambito di riferimento di gestione il bacino idrografico, individuando così 40 Autorità di bacino il cui compito era quello di pianificare negli ambiti redigendo i cd "Piani di bacino".

La Legge 183/89 è stata integrata da altre norme, sino a confluire nel D. L.vo 152/06, in recepimento della direttiva quadro sulle acque - 2000/60/CE - e che abroga l'Autorità di bacino a favore delle Autorità di Distretto, nuovi soggetti che pianificano su distretti idrografici che abbracciano più regioni.

L'area di impianto afferisce al Distretto dell'Appennino Meridionale.



Figura 3: I Distretti in Italia dopo il riordino della L 221/15

Il distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (DAM) include i territori di 7 regioni (Abruzzo e Lazio in parte, Basilicata, Calabria, Campania, Molise e Puglia totalmente), comprendendo 25 province, 1664 comuni, 97 comunità montane, 39 consorzi di bonifica, 877 Aree naturali protette, con una popolazione residente pari a 13.797.378 abitanti che rappresenta circa il 22% della popolazione nazionale.

Il principale strumento di pianificazione dell'azione di tutela delle acque a livello regionale è costituito dal Piano di Tutela delle Acque, che costituisce uno strumento attraverso il quale le Regioni contestualizzano le proprie azioni di tutela, protezione e salvaguardia della risorsa idrica nell'ambito della strategia di governo della risorsa a scala di i distretto definita con il Piano di Gestione Acque. In base all'art. 121 del D. Lgs 152/06 e ss. mm. e ii., la conformità del PTA con gli atti di pianificazione o gli atti di indirizzo e coordinamento sono sottoposti a parere vincolante da parte dell'Autorità Distrettuale.

Il PTA della Regione Calabria risulta adottato con D.G.R. n. 394 del 30.06.2009.



4.2 Piano di Gestione delle Acque

Per tutti i Distretti, l'Unione Europea prescrive la redazione di strumenti di pianificazione per la Gestione delle Acque (Direttiva 2000/60/CE) e la Gestione dei Rischi di Alluvione (Direttiva 2007/60/CE).

La Direttiva Quadro sulle Acque – WFD (Direttiva 2000/60/CE), istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di risorse idriche, per la protezione di quelle superficiali interne, transizione, costiere e sotterranee, al fine di assicurare la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, agevolare l'utilizzo idrico sostenibile, proteggere l'ambiente, migliorare le condizioni degli ecosistemi acquatici e mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità, attraverso il coinvolgimento delle parti interessate e l'opinione pubblica.

Il Piano di Gestione Acque, redatto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, è uno strumento organico ed omogeneo finalizzato alla governance, organica e distrettuale, della risorsa idrica a livello distrettuale, nel rispetto delle peculiarità dei singoli territori regionali.

Come previsto dalla normativa, il Piano di Gestione Acque ha già visto la realizzazione di due cicli:

- il I Ciclo (2010-2016), redatto nel 2010 ed approvato con DPCM del 10 aprile 2013;
- il II Ciclo (2016-2021), adottato nel marzo 2016 ed approvato con DPCM del 27 ottobre 2016, il quale costituisce un aggiornamento del ciclo precedente.

Il Piano di Gestione - II Ciclo ha evidenziato il permanere di alcune criticità per quanto concerne l'individuazione dei corpi idrici superficiali, specie per quanto attiene i corpi idrici posti a ridosso di limiti amministrativi regionali.

Con delibera n. 1 del 20 dicembre 2021 della Conferenza Istituzionale Permanente è stato adottato l'aggiornamento del III Ciclo di gestione (2021-2027). Nell'ambito dell'aggiornamento, la Regione Calabria ha elaborato una propria proposta di revisione e aggiornamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei, schematizzata come riportata di seguito, che sarà oggetto di confronto tecnico tra l'Autorità e le strutture tecniche regionali nella fase di predisposizione del Piano.

Tabella 2: Schematizzazione proposta revisione corpi idrici superficiali.

Corsi d'acqua ¹	Corsi d'acqua		Laghi/Invasi		Acque di transizione		Coste	
	Tipi	Corpi idrici	Tipi	Corpi idrici	Tipi	Corpi idrici	Tipi	Corpi idrici

¹ Corsi d'acqua con bacino ≥ 10 km²

195	36 ²	383 ³	3 ⁴	11	1	1	5	73
-----	-----------------	------------------	----------------	----	---	---	---	----

Tabella 3: Sintesi modifiche copri idrici sotterranei Calabria.

n. CISS	NOME CISS	CODICE WISE	Area CISS (km ²)	NOME CISS Aggiornamento 2020	CODICE WISE Aggiorn. 2020	TIPO ACQUIFE RO	Area CISS 2020 (km ²)
1	Cozzo la Limpa	IT18ALIM	8,48	Sistema Carbonatico del Pollino- Monti di Lauria	IT18APOL_LAU	Tipo A	886,08
2	La Serra Monte	IT18ASER_MC	56,45				
3	Monte Caramolo	IT18ACAR	80,80				
4	Monte Cava dell'Oro	IT18ACAV	4,31				
5	Monte Coppola di Paola	IT18APAO	113,34				
6	Monte Gada - Monte Ciagola - Timpone Garraino	IT18AGAD	99,80				
7	Monte la Caccia	IT18ACAC	46,39				
8	Monte la Mula- Cozzo del Pellegrino	IT18AMP	94,38				
9	Monte la Muletta	IT18AMUL	9,90				
10	Monte Montalto	IT18AMON	9,82				
11	Monte Palanuda	IT18APAL	6,91				
12	Monte Pollino	IT18APOL	63,73				
13	Monte Serramale - Cozzo Petrarà	IT18ASEP	99,36				
14	Monte Spina Santa	IT18ASPI	25,45				
15	Monte Velatro	IT18AVEL	45,34				
16	Monte Vernita	IT18AVER	78,14				
17	Monti di Lauria	IT18ALAU	17,97				
18	Timpone Scifarello	IT18ASCI	25,50				

A seguito del programma di monitoraggio avviato dalla Regione, è stato effettuato l'accorpamento dei corpi idrici adiacenti afferenti ai Massicci del Monte Pollino, di Monte Coppola di Paola e dei Monti di Lauria nel Sistema carbonatico del Monte Pollino – Monti di Lauria”, non comportando modifiche all'estensione areale degli stessi.

² Tipi fluviali ai sensi della sezione A del D.M. 131/08.

³ Corpi idrici ai sensi della sezione B del D. M. 131/08.

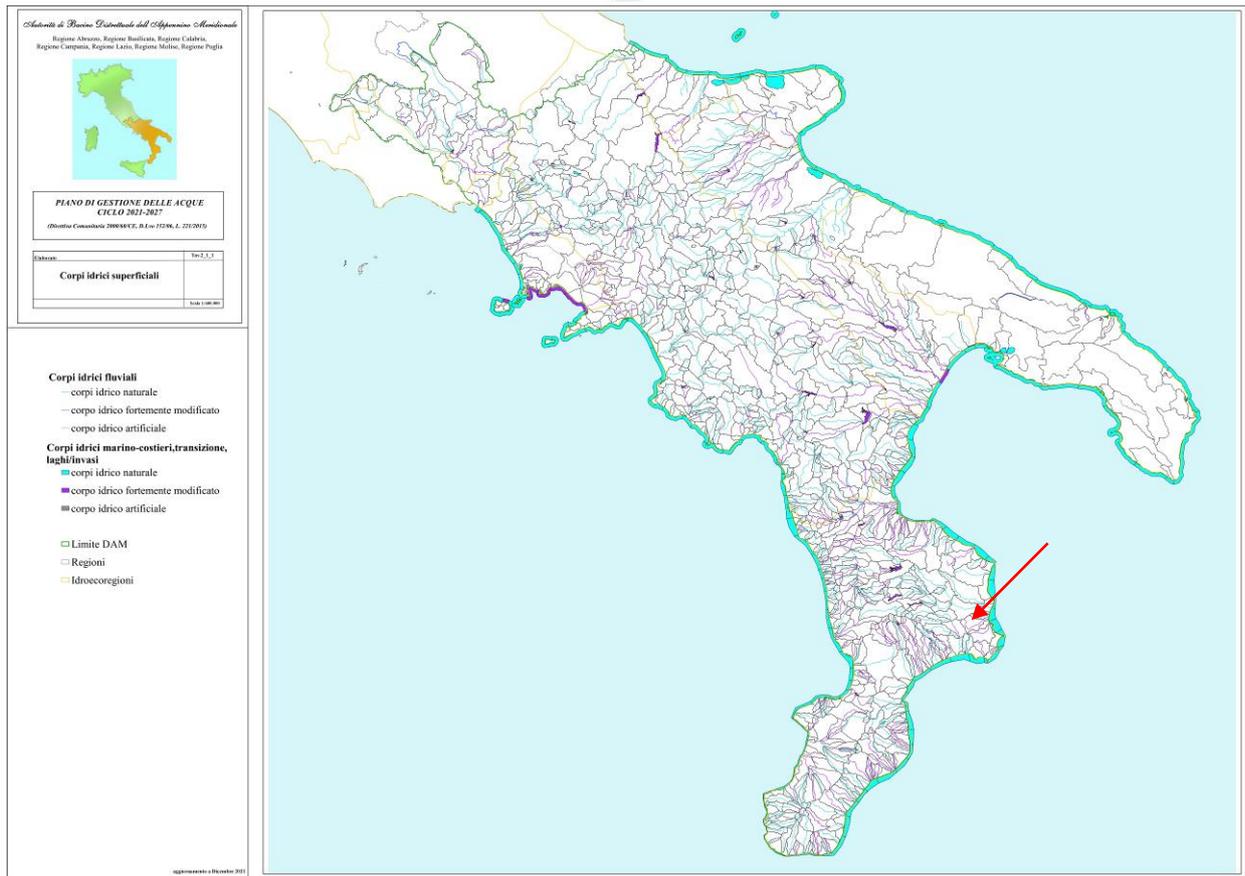


Figura 4: Inquadramento area impianto rispetto ai corpi idrici superficiali individuati dal PGA. La freccia in rosso indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

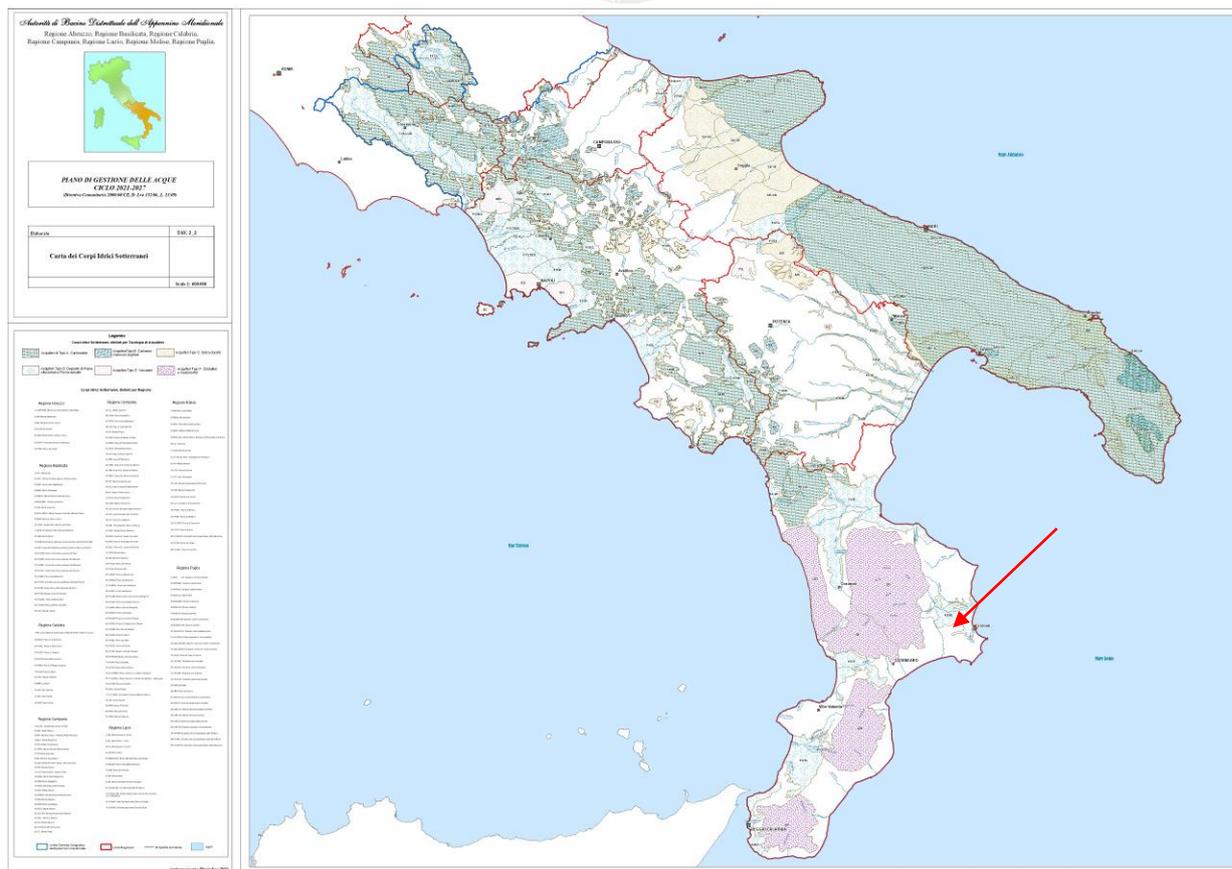


Figura 5: Inquadramento area impianto rispetto ai corpi idrici sotterranei individuati dal PGA. La freccia in rosso indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

Le opere in progetto non interferiscono con i corpi idrici superficiali e sotterranei individuati dal PGA.

Le attività di revisione del Piano di Gestione delle Acque (III ciclo 2021-2027), prevedono l'aggiornamento del Registro delle Aree Protette, con particolare riferimento alle *Zone Vulnerabili da Nitrati ed alle Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie* (entrambe le categorie considerate "aree protette" di cui all'articolo 6 e allegato IV della DQA). Attualmente, in riferimento alla Direttiva Nitrati 91/676/CEE, la Commissione Europea ha avviato una procedura di infrazione (n. 2018/2249) nei confronti dell'Italia per la mancata attuazione delle azioni previste dalla Direttiva.

I tre addebiti mossi dalla commissione europea per il territorio distrettuale riguardano:

Violazione dell'art. 5, par. 6 della Direttiva Nitrati in merito alla dismissione di numerose stazioni nel quadriennio 2012-2015 per il controllo di corpi idrici in stato eutrofico;

violazione dell'art. 3, par. 4 della Direttiva Nitrati in merito alla inesatta individuazione dei bacini di alimentazione delle acque superficiali e sotterranee per le quali si riscontra una

concentrazione di nitrati superiore a 50 mg/l, durante la ricognizione delle aree vulnerabili ed eutrofiche;

violazione dell'art. 5, par. 5 della Direttiva Nitrati in merito alla necessità di individuare, da parte delle Regioni, misure aggiuntive in considerazione dei trend crescenti nell'inquinamento da nitrati.

In riferimento agli addebiti di cui sopra, la Regione Calabria non ha trasferito informazioni e dati all'autorità distrettuale. Pertanto si può sintetizzare come segue:

Addebiti mossi dalla Commissione Europea con la procedura di messa in mora n. del 2249 del 09.11.2018.

- violazione dell'art. 5, par. 6 della Direttiva Nitrati;
- violazione dell'art. 3, par. 4;

Situazione attuale

L'attuale aggiornamento delle zone vulnerabili ai nitrati ha lasciato invariate le delimitazioni che erano precedentemente state approvate con DGR n.301 del 28/06/2012;

Con DGR n. 551 del 25.11.2019 è stata approvata l'attuale rete di monitoraggio dei nitrati.

A riguardo non sono stati trasferiti all' Autorità Distrettuale gli shp delle stazioni di monitoraggio e i relativi risultati.

Il Codice di Buona Pratica Agricola risulta approvato con Decreto di Condizionalità DGR n.254/2019.

Il distretto ha espresso parere di competenza (prot. in uscita Regione Calabria n. 372806 del 28.10.2019) relativamente la "Bozza di Regolamento Regionale in materia di utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento, del digestato e delle acque reflue nelle zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola e nelle zone non vulnerabili".

Non risultano inoltre disponibili dati in merito alle aree sensibili rispetto ai nutrienti designate come aree sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE, o relativamente alle risorse a rischio di inquinamento derivante dall'uso di fitofarmaci riguardanti la regione Calabria.

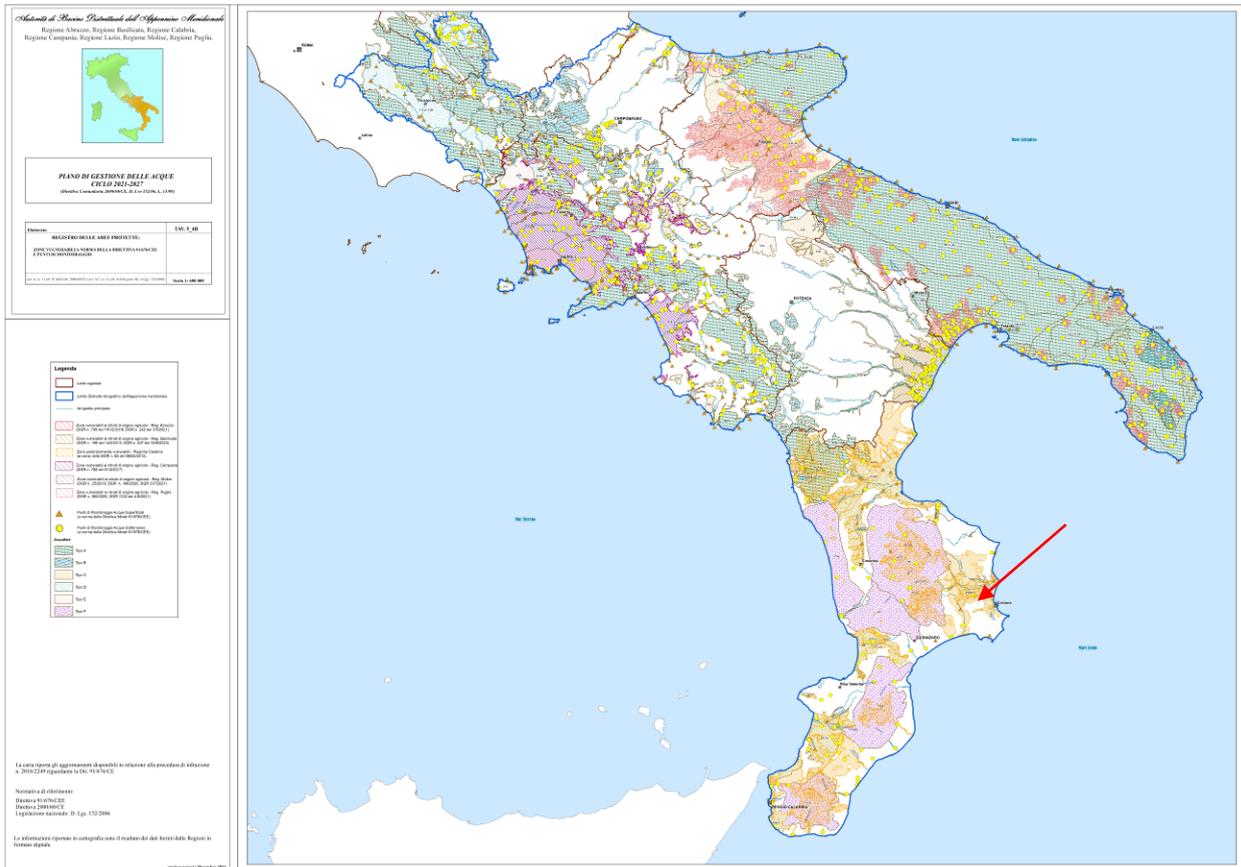


Figura 7: Inquadramento dell'area di impianto rispetto alle zone vulnerabili individuate dal PGA (Tav. 5.4.B). La freccia in rosso indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

4.3 Stato ecologico e chimico dei Corpi idrici

4.3.1 Stato ecologico e stato quantitativo⁵

Ai sensi del D. Lgs. 152/2006, lo **Stato Ecologico** delle acque superficiali interne, descrive la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. L'obiettivo di qualità ecologica è stabilito dalla Direttiva 2000/60/CE ed è inteso come la capacità del corpo idrico di supportare comunità animali e vegetali ben strutturate e bilanciate, strumenti biologici fondamentali per sostenere i processi autodepurativi delle acque. La normativa definisce lo stato ecologico tramite lo studio di alcune comunità biologiche acquatiche, utilizzando gli elementi fisico-chimico e idromorfologici (quali il regime idrico e le caratteristiche di naturalità morfologica dell'alveo), come sostegno al processo di definizione della qualità ambientale. A livello cartografico la classificazione dello stato ecologico è rappresentata attraverso 5 colori uno per ogni classe di qualità (azzurro classe 1, verde classe 2, giallo classe 3, arancio classe 4, rosso classe 5), dove l'azzurro rappresenta i corpi idrici in stato elevato e il rosso in stato cattivo.

⁵ Fonte: ISPRA

Le frequenze di monitoraggio sono definite dalla Direttiva CE 2000/60 la quale differenzia:

- il monitoraggio di sorveglianza (con almeno un monitoraggio ogni sei anni), che si applica ai corpi idrici che raggiungono gli obiettivi di qualità ambientali fissati dalla norma;
- il monitoraggio operativo (con cicli non superiori ai tre anni) che si applica sui corpi idrici che non raggiungono o sono a rischio di non raggiungere l'obiettivo di qualità.

Lo **Stato Quantitativo** delle Acque Sotterranee (SQUAS) descrive l'impatto antropico sulla quantità della risorsa idrica sotterranea, in considerazione del bilancio idrogeologico, quantificando la sostenibilità sul lungo periodo delle attività antropiche idroesigenti presenti in un determinato contesto territoriale, il cui approvvigionamento avviene con acque di falda per usi irrigui, acquedottistici, industriali, zootecnici ed energetici.

Il D. Lgs. 30/09 (Allegato 3) definisce l'attribuzione della classe di stato quantitativo (SQUAS) per ciascun corpo idrico sotterraneo. Attraverso l'analisi del bilancio idrogeologico su un periodo medio-lungo, si attribuisce la classe "buono" alle situazioni di bilancio positivo o nullo, e classe "scarso" dove il bilancio è negativo. Viene pertanto monitorato il livello delle falde o la portata delle sorgenti con periodicità e frequenza idonee sulla base del modello concettuale elaborato per ogni corpo idrico, per i quali sono individuate le aree di ricarica, le modalità di deflusso, le zone e l'entità dei prelievi.

Il D. Lgs. 30/09 definisce le frequenze di monitoraggio, che risulta differenziato come segue:
monitoraggio di sorveglianza eseguito su tutti i corpi idrici, la cui periodicità dipende dallo stesso corpo idrico;
monitoraggio operativo, solo sui corpi idrici a rischio, eseguito almeno una volta all'anno.

A livello cartografico, la classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei viene rappresentata attraverso 2 colori corrispondenti alle 2 classi di qualità: verde stato buono, rosso stato scarso.

4.3.2 Stato chimico copri d'acqua superficiali e sotterranei⁶

L'indice di **stato chimico delle acque superficiali** evidenzia i corpi idrici nei quali sono presenti sostanze chimiche contaminanti derivanti delle attività antropiche. Per la valutazione dello Stato chimico delle acque superficiali si applicano, per le sostanze dell'elenco di priorità (tab. 1/A - colonna d'acqua del DM Ambiente 260/2010), gli Standard di

⁶ Fonte: ISPRA

Qualità Ambientali (SQA) che rappresentano le concentrazioni che identificano il buono stato chimico.

Gli SQA sono definiti come SQA-MA (media annua) e SQA-CMA (concentrazione massima ammissibile) per le acque superficiali interne, i fiumi, i laghi e i corpi idrici artificiali o fortemente modificati.

La media annua è calcolata sulla base della media aritmetica delle concentrazioni rilevate nei diversi mesi dell'anno, la concentrazione massima ammissibile rappresenta, invece, la concentrazione da non superare mai in ciascun sito di monitoraggio.

La Direttiva CE 2000/60 definisce le frequenze di monitoraggio che è differenziato in:

monitoraggio di sorveglianza, con almeno un monitoraggio ogni sei anni, che si applica ai corpi idrici che raggiungono gli obiettivi di qualità ambientali fissati dalla norma;

monitoraggio operativo con cicli non superiori ai tre anni, su corpi idrici che non raggiungono o sono a rischio di non raggiungere l'obiettivo di qualità.

A livello cartografico, la classificazione attraverso 2 colori corrispondenti alle 2 classi di qualità: azzurro stato buono, rosso stato non buono.

L'indice di **Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)** evidenzia i corpi idrici nei quali sono presenti sostanze chimiche contaminanti derivanti delle attività antropiche. Esso, insieme allo stato quantitativo, consente di definire lo stato complessivo del corpo idrico.

Gli impatti antropici sono quantificati attraverso l'analisi chimica, periodica, delle acque prelevate da stazioni di monitoraggio (pozzi e/o sorgenti).

Ai sensi del D. Lgs. 30/09, l'indice SCAS viene rappresentato, per corpo idrico sotterraneo, in due classi:

- la classe di stato chimico "buono" che identifica le acque in cui le sostanze inquinanti o indesiderate hanno una concentrazione inferiore agli Standard di qualità fissati dalle direttive europee (es. Nitrati, sostanze attive nei pesticidi ecc.), o ai valori soglia fissati a livello nazionale (es. Sostanze inorganiche, metalli, solventi clorurati, idrocarburi). I valori soglia possono essere modificati dalle regioni nel caso in cui la concentrazione di fondo naturale sia superiore al valore soglia fissato;

- la classe di stato chimico "scarso" si applica a tutte le acque sotterranee che non possono essere classificate nello stato "buono" e nelle quali risulta evidente un impatto antropico, sia per

livelli di concentrazione dei contaminanti sia per le loro tendenze all'aumento significative e durature nel tempo.

Anche per questo indicatore, le frequenze di monitoraggio sono definite dal D. Lgs. 30/09. Ai sensi del medesimo decreto differenzia il monitoraggio in:

- monitoraggio di sorveglianza eseguito su tutti i corpi idrici, la cui periodicità dipende dallo stesso corpo idrico;
- monitoraggio operativo, solo sui corpi idrici a rischio, eseguito almeno una volta all'anno.

A livello cartografico, la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei viene rappresentata attraverso 2 colori, uno per ogni classe di qualità: verde stato buono, rosso stato scarso.

4.3.3 I dati della Calabria

Il PGA del Distretto dell'Appennino Meridionale riporta la ricognizione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, sotterranei e marino-costieri per ambiti regionali e sulla base dei dati resi dai soggetti competenti (Regioni, ARPA).

Lo stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali della regione Calabria rilevato durante il periodo di monitoraggio 2016-2021 è schematizzato di seguito:

Tipologia	Stato ecologico					Stato chimico	
	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo	n.d.	Buono	Non buono
Corpi idrici fluviali	1%	31%	27%	28%	13%	54	46
Corpi idrici marino costieri	3%	97%	-	-	-	13%	87%
Corpi idrici lacuali	22%	78%	-	-	-	-	100%

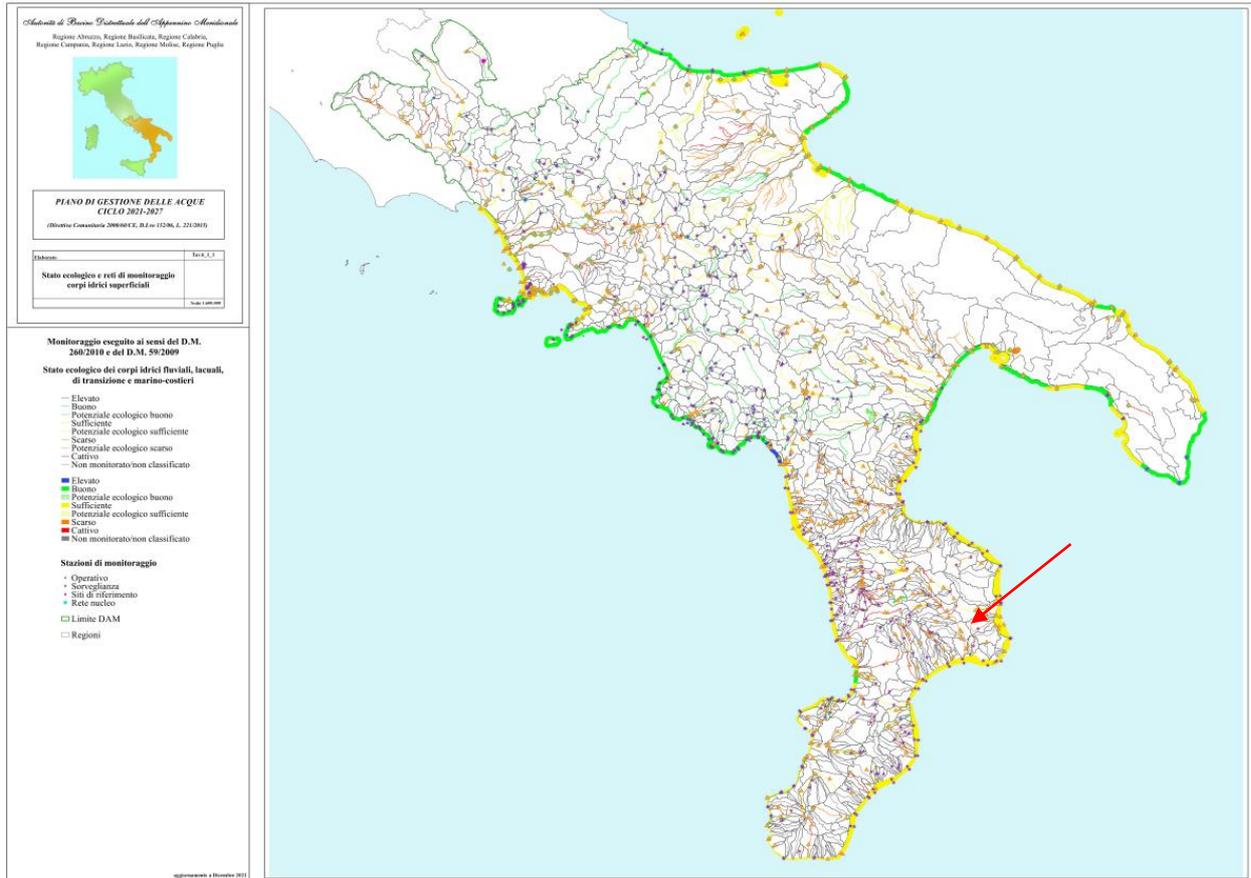


Figura 8: Stato ecologico dei corpi idrici superficiali individuati dal PGA nell'area di impianto (Tav. 6.1.1). La freccia in rosso indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

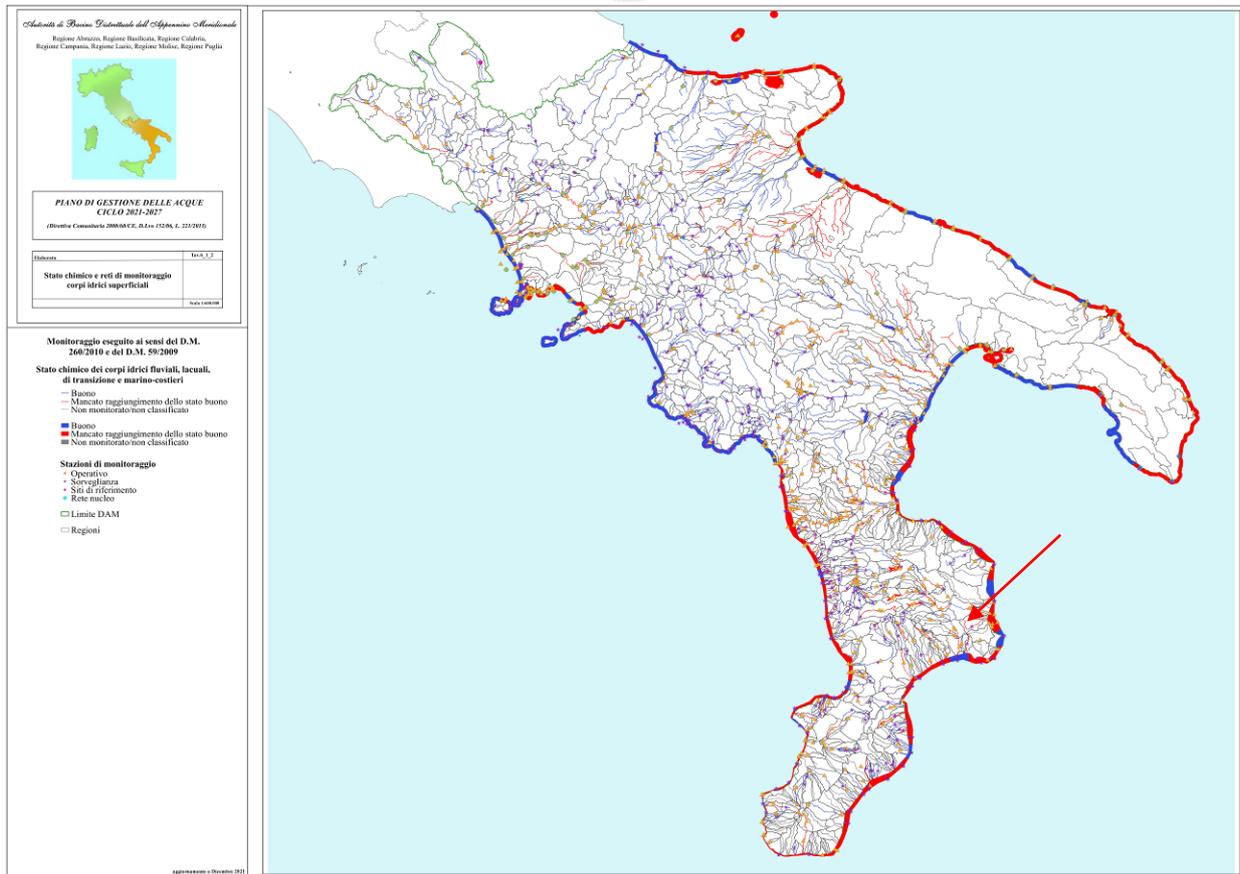


Figura 9: Stato chimico dei corpi idrici superficiali individuati dal PGA nell'area di impianto (Tav. 6.1.2). La freccia in rosso indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

Per ciò che concerne **la classificazione dello stato chimico e quantitativo dei corpi idrici sotterranei** della Calabria, emerge che su 12 CISS presenti sul territorio regionale (cfr. par. 4.2), n. 6 corpi idrici sono risultati in stato chimico BUONO e n. 6 in stato non buono.

Per questi ultimi corpi idrici, gli inquinanti che hanno superato i valori soglia consentiti sono:

- Solfati, Ammoniaca, Bromodichlorometano, Dibromoclorometano, Esaclorobenzene – CISS Piana di Sibari;
- Nitrati, Ammoniaca, Arsenico, Bromodichlorometano, Dibromoclorometano, Triclorometano – CISS Piana di Gioia Tauro;
- Bromodichlorometano, Dibromoclorometano – CISS Piana di Crotone;
- Triclorometano- Dibromoclorometano- CISS Sila Piccola;
- Bromodichlorometano, Dibromoclorometano, Triclorometano – CISS Le Serre;
- Triclorometano, Dibromoclorometano – CISS Aspromonte.

Rispetto al Piano II Ciclo:

- restano confermate le criticità relative ai corpi idrici della Piana di Sibari, della Piana di Gioia tauro e della Piana di Crotone e lo stato buono per i corpi idrici Catena Costiera, Sila Grande e il Sistema carbonatico dei Monti Pollino – Monti di Lauria;

si evidenzia un miglioramento dello stato chimico per la Piana di Sant'Eufemia, la Piana del Fiume Lao, e la Piana di Reggio Calabria; emerge il peggioramento dei corpi idrici della Sila Piccola, di Aspromonte e Le Serre.

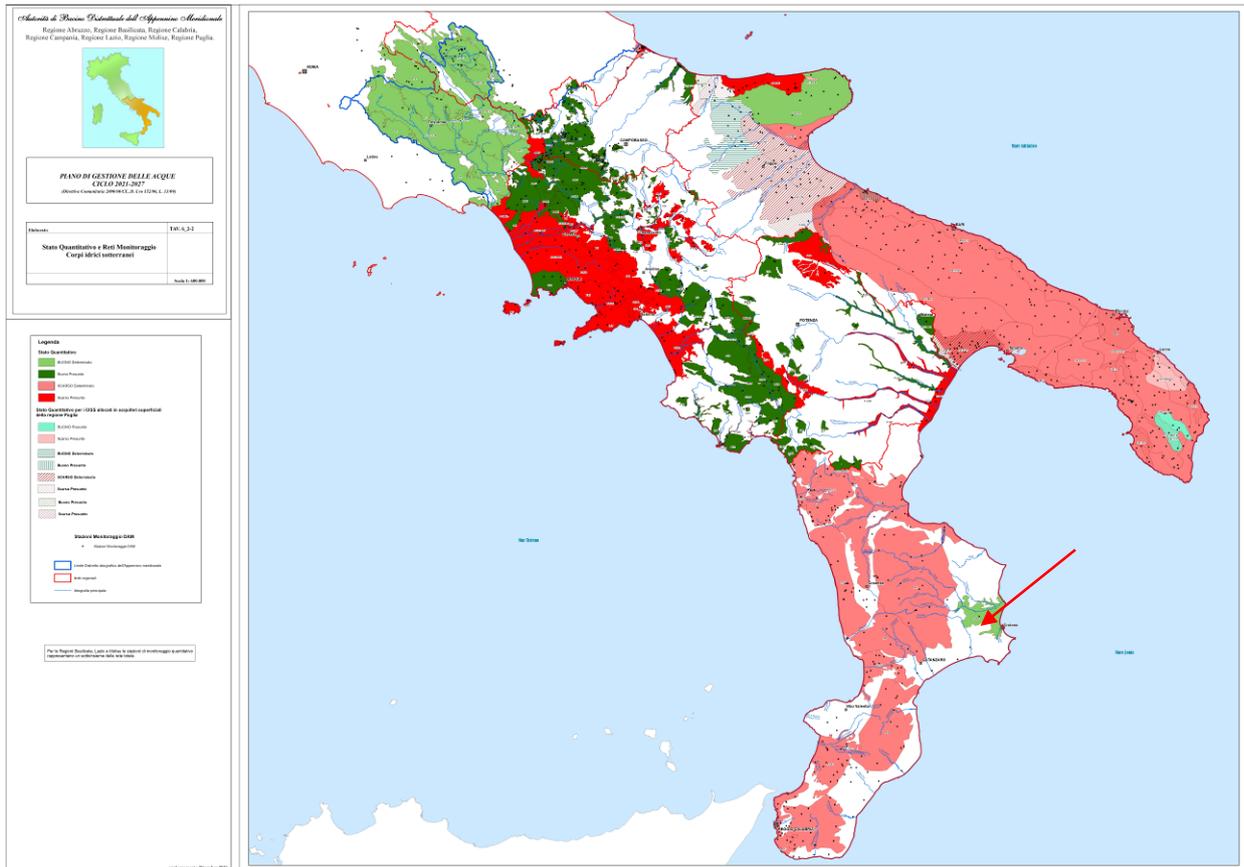


Figura 10: Stato Quantitativo dei corpi idrici sotterranei individuati dal PGA nell'area di impianto (Tav. 6.2.2). La freccia in rosso indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

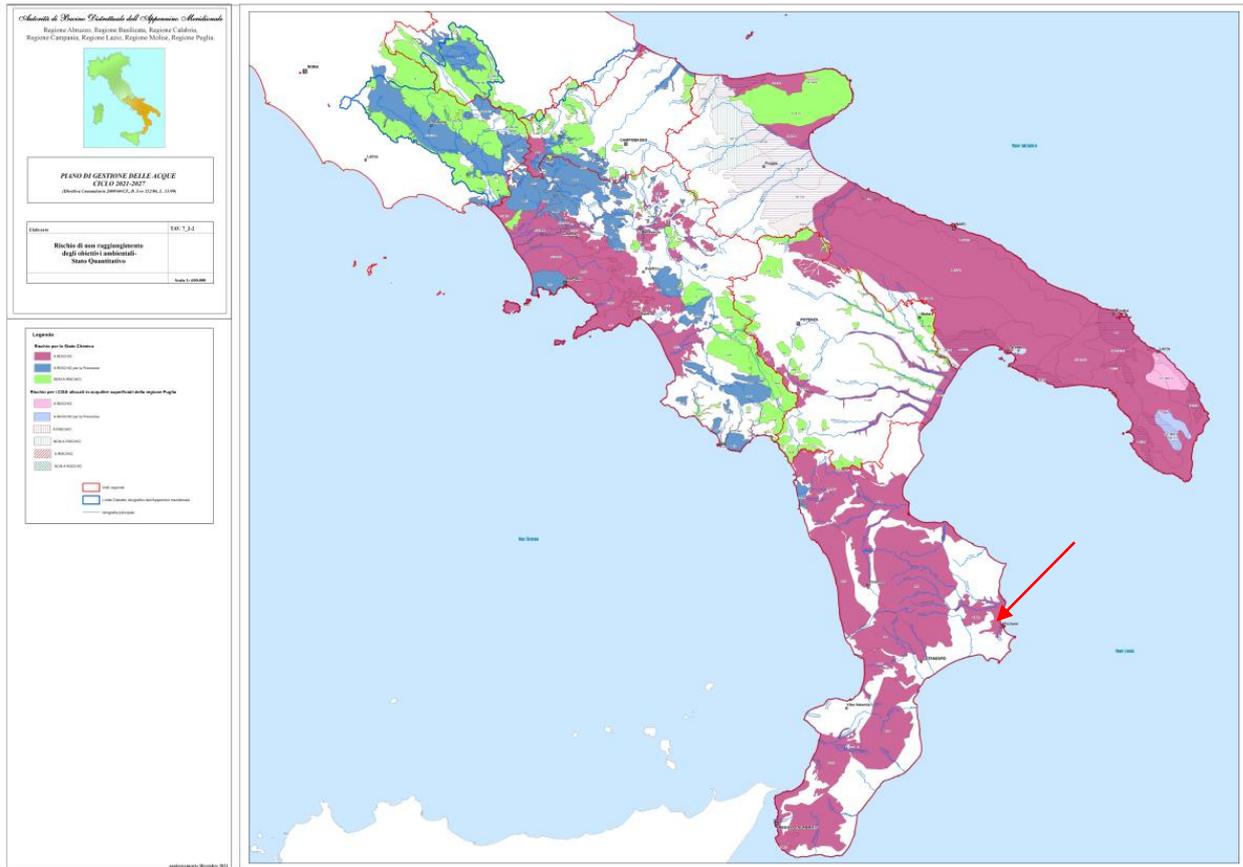


Figura 13: Valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali – Stato Quantitativo per i corpi idrici sotterranei individuati dal PGA nell’area di impianto (Tav. 7.2.2). La freccia in rosso indica l’area di installazione dell’impianto in oggetto.

4.3.4 Impatto delle pressioni

L’impatto delle pressioni rappresenta l’effetto che una pressione significativa può generare sullo stato di qualità dei corpi idrici, pregiudicandone il raggiungimento degli obiettivi di qualità come stabiliti dalla Direttiva 2000/60/CE.

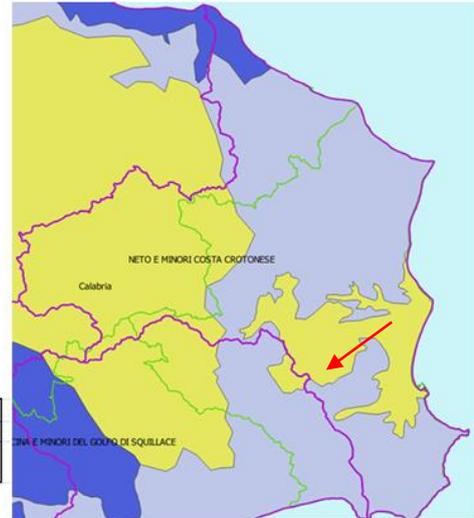
Attraverso il WFD Reporting guidance 2016, la Commissione Europea ha fornito un nuovo elenco di impatti da considerare in sede di riesame del Piano di Gestione.

I risultati dell’analisi sono raggruppati per Unità Idrografica. In particolare, l’area di impianto rientra nell’**Unità idrografica 11 – Neto e minori Costa Crotonese** che ricopre una superficie di 2.153,08 km², comprendendo la regione Calabria e le province di Cosenza e Crotona, racchiudendo n. 34 Comuni e 3 enti irrigui. In tale unità ricadono 1 bacino idrografico principale, 2 laghi ed invasi superficiali e 2 corpi idrici sotterranei come riportato nella figura successiva:



Corpi Idrici superficiali

BACINI IDROGRAFICI PRINCIPALI	SUPERFICIE (Km ²)	PERIMETRO (Km)
NETO	1075,98	219,75
LAGHI ED INVASI ARTIFICIALI	SUPERFICIE (Km ²)	TIPOLOGIA
Lago Arvo	7,08	L
Lago Ampollino	4,49	L



Corpi Idrici sotterranei

CORPI IDRICO	CODICE WISE	Tipo	Superficie (Km ²)
Piana di Crotona	IT18DP-KRO	Tipo D - Alluvionale	318,67
Sila Grande	IT18FSIG	Tipo F - Metamorfico-cristallino	2246,01

Figura 14: Estratto della scheda descrittiva dell'Unità Idrografica 11 – Neto e minori Costa Crotonese (Progetto PdG Acque III Ciclo –Allegato I). In rosso l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

Di seguito si riportano gli inquadramenti dell'area di installazione dell'impianto rispetto alle carte delle Significatività delle pressioni per le acque superficiali e sotterranee.

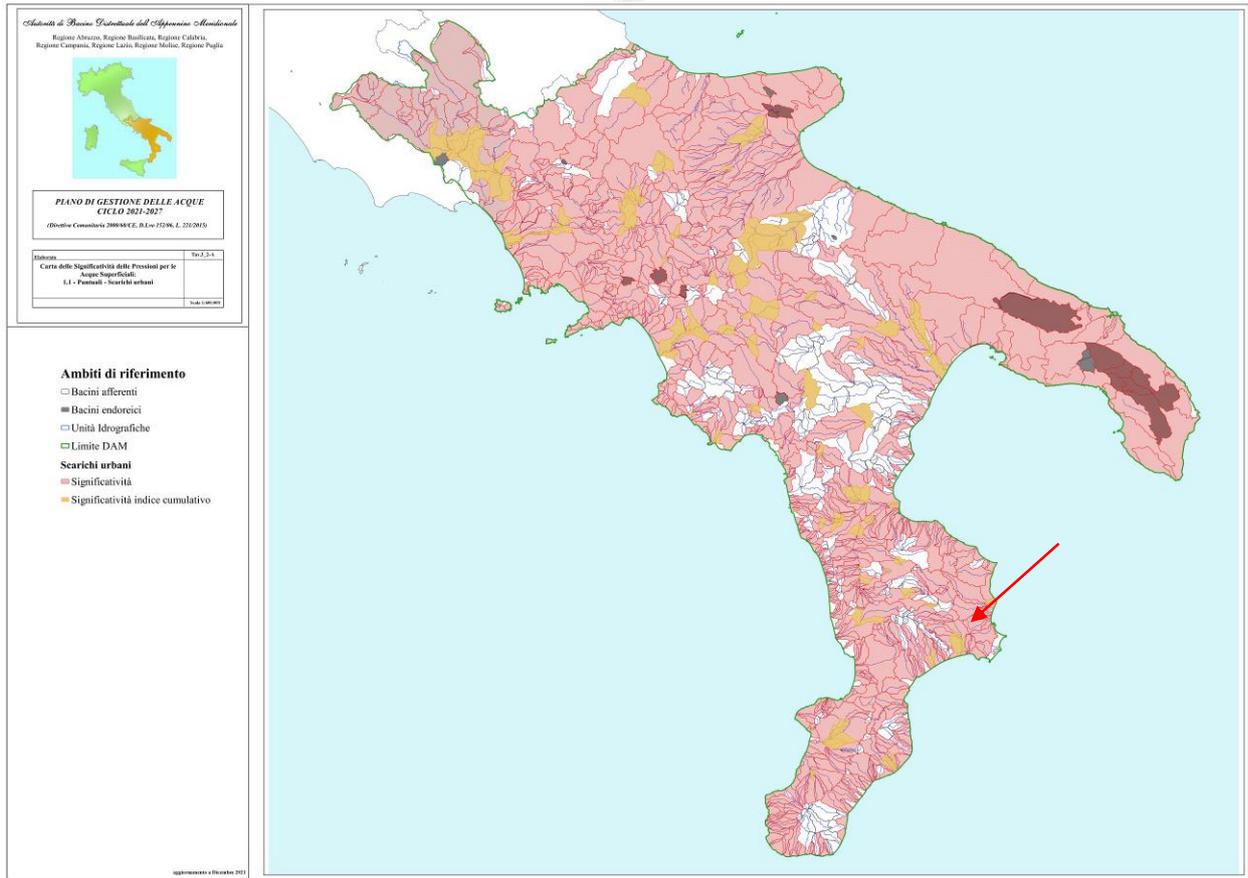


Figura 15: Carta delle Significatività delle pressioni per le acque superficiali: 1.1 – Puntuali – scarichi urbani. La freccia rossa indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

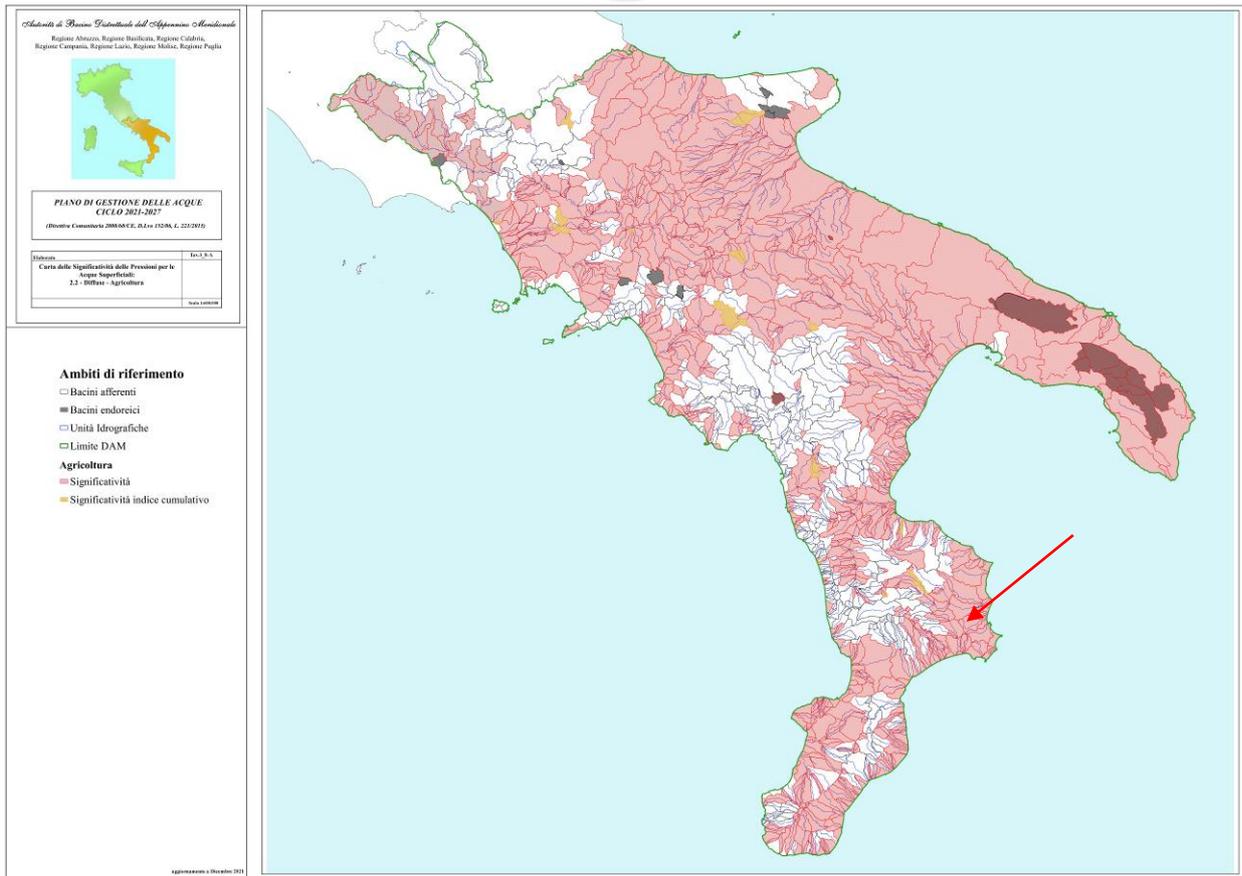


Figura 16: Carta delle Significatività delle pressioni per le acque superficiali: 2.2 – Diffuse – Agricoltura. La freccia rossa indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

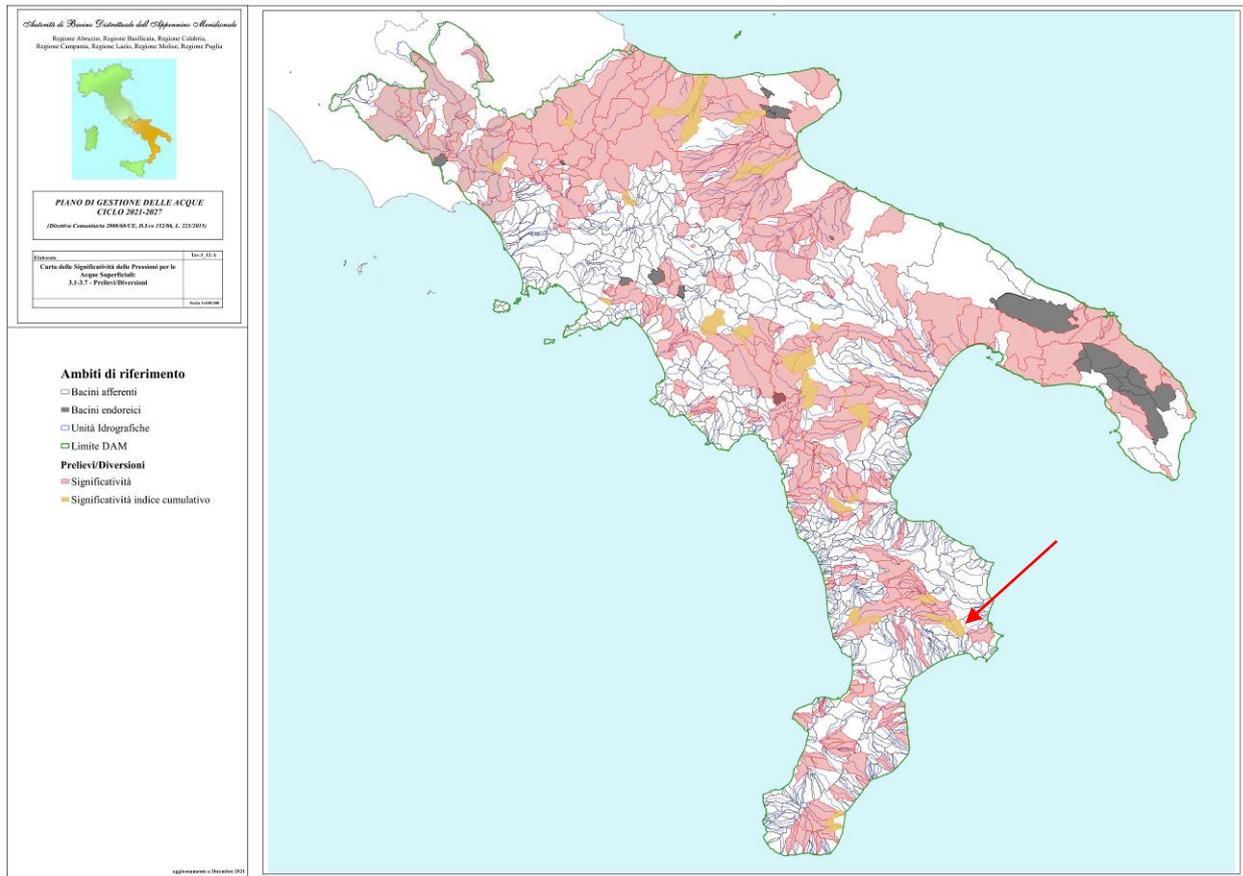


Figura 17: Carta delle Significatività delle pressioni per le acque superficiali: 3.1 -3.7 – Prelevi/Diversioni. La freccia rossa indica l’area di installazione dell’impianto in oggetto.

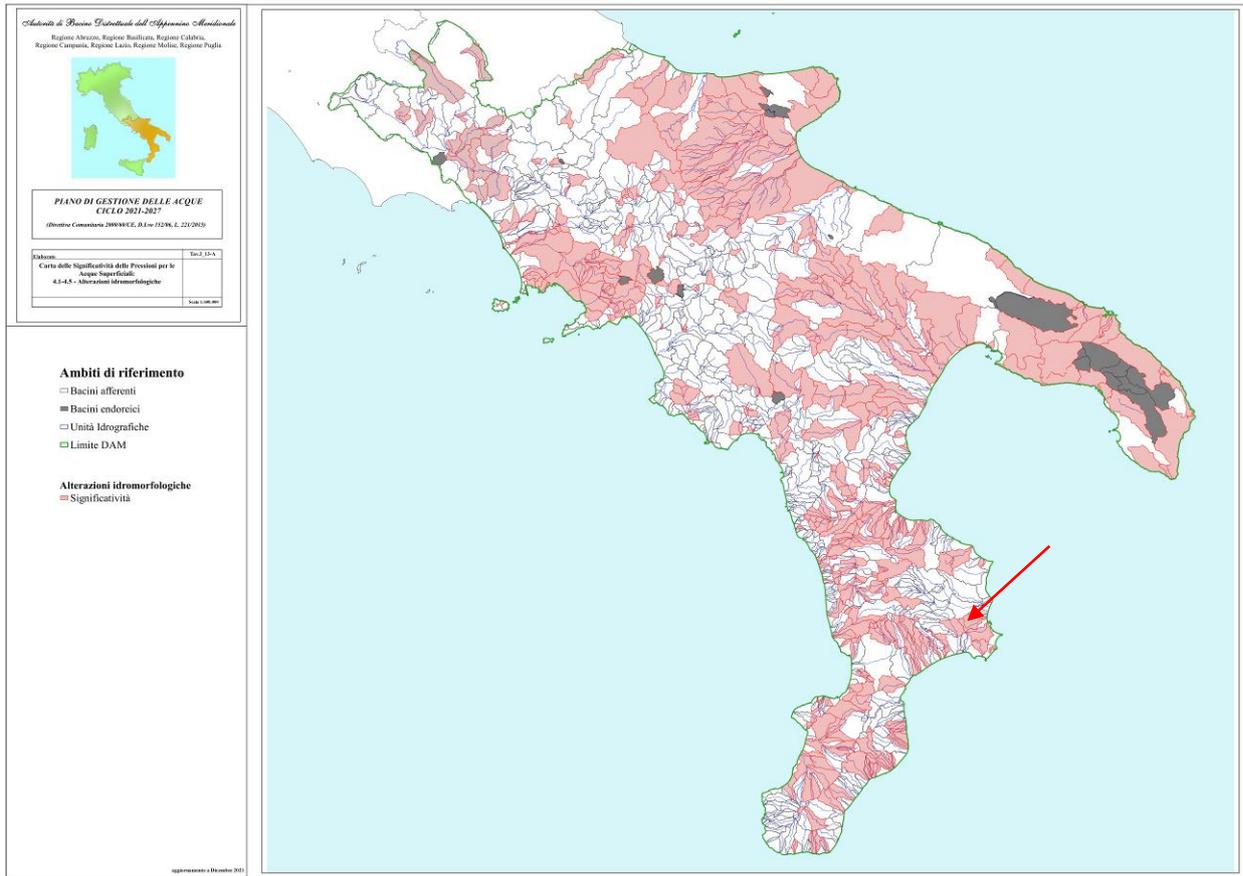


Figura 18: Carta delle Significatività delle pressioni per le acque superficiali: 4.1-4.5 – Alterazioni idrogeomorfologiche. La freccia rossa indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

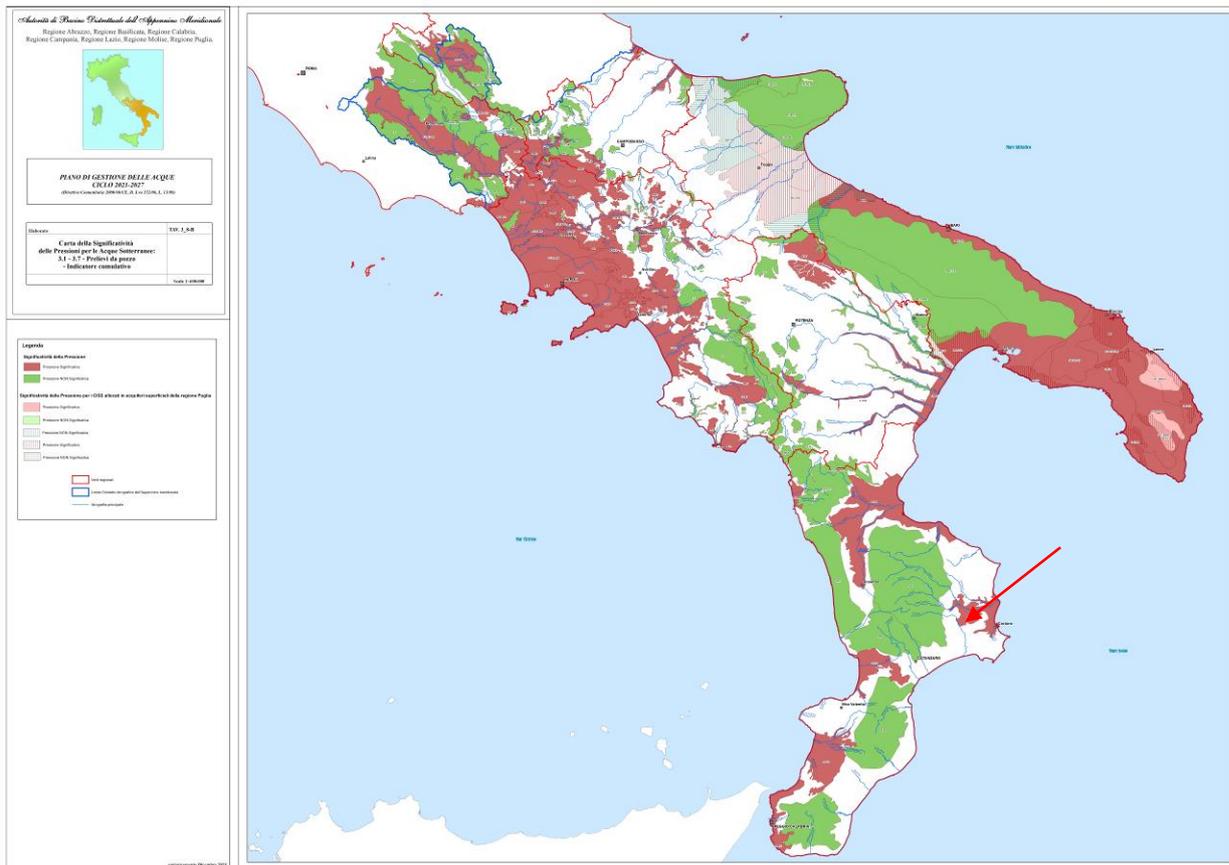


Figura 19: Carta delle Significatività delle pressioni per le acque sotterranee: 3.1-3.7 – Prelievi da pozzo – Indicatore cumulativo. La freccia rossa indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

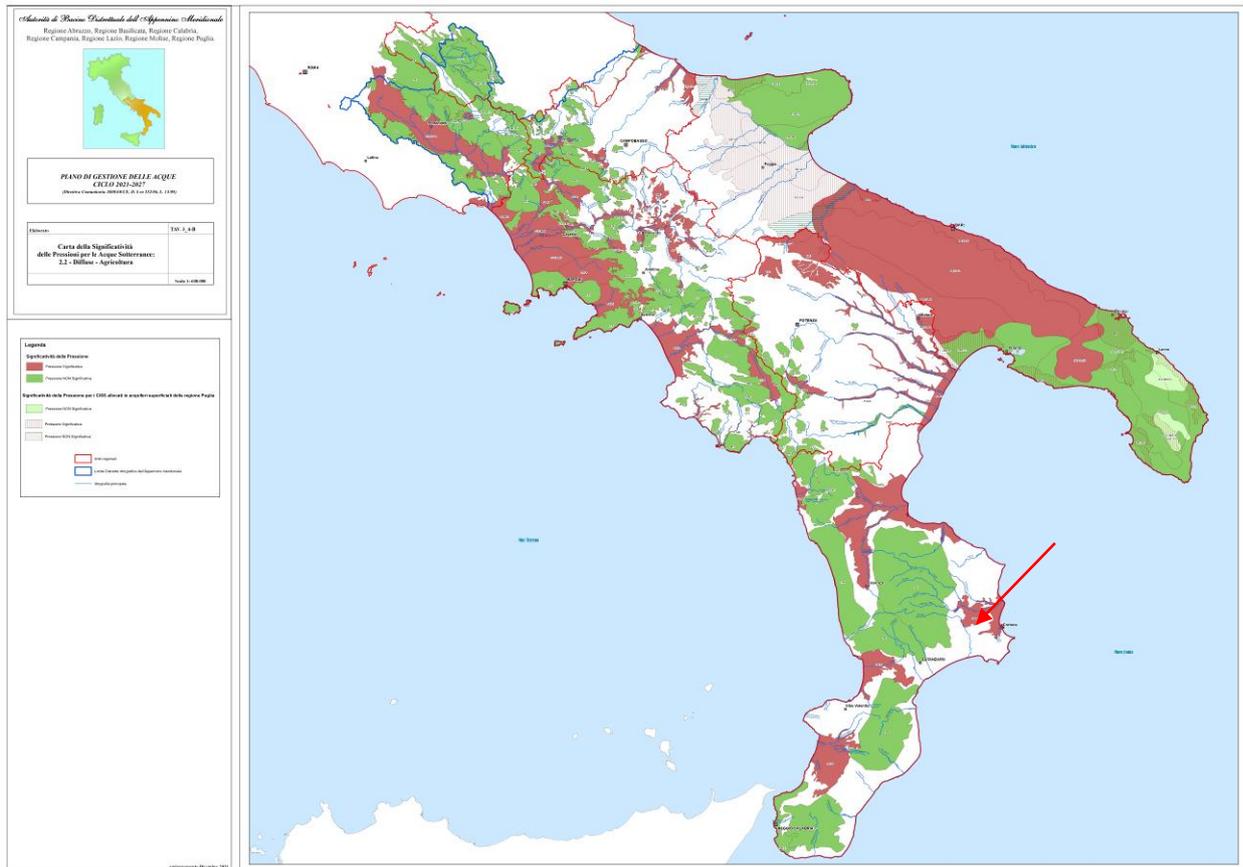


Figura 20: Carta delle Significatività delle pressioni per le acque sotterranee: 2.2 – Diffuse – Agricoltura. La freccia rossa indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

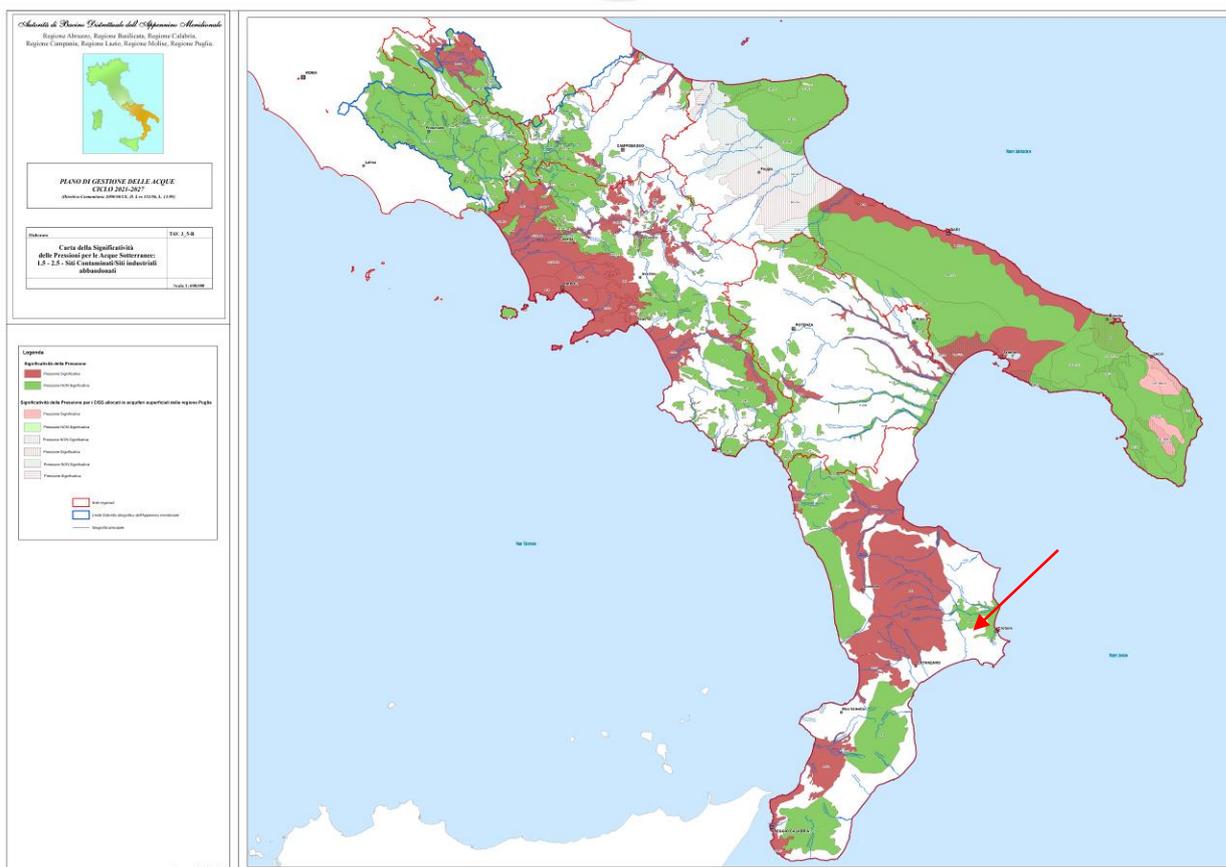


Figura 21: Carta delle Significatività delle pressioni per le acque sotterranee: 1.5 -2.5 – Siti Contaminati/Siti industriali abbandonati. La freccia rossa indica l’area di installazione dell’impianto in oggetto.

4.4 Compatibilità delle opere di progetto rispetto al PGA

Dall’analisi delle tavole allegate al PGA, emerge che l’area vasta nella quale è prevista l’installazione del parco eolico è caratterizzata dalla presenza di corpi idrici superficiali:

- di tipo fluviale con stato ecologico “scarso” e stato chimico “mancato raggiungimento dello stato buono” e “Non monitorato/non classificato”;
- di tipo marino costiero con stato ecologico “sufficiente” e stato chimico “mancato raggiungimento dello stato buono”, “buono”.

La significatività delle pressioni dei corpi idrici superficiali e sotterranei dipende principalmente dalle attività agricole e dagli scarichi urbani. Il corpo idrico sotterraneo della Piana di Crotona risulta essere soggetto alle pressioni dovute ai prelievi/diversioni.

Le opere di progetto si trovano nell’area compresa tra il Fosso del Passovecchio, che risulta fortemente modificato, e il Torrente Ponticelli che mantiene caratteri di naturalità. **Tali opere non interferiscono con corpi idrici superficiali o sotterranei. L’attraversamento dei corpi idrici superficiali da parte del cavidotto di connessione sarà realizzato con tecnica TOC al fine di minimizzare gli impatti delle opere sulla componente. Si sottolinea, che la realizzazione dell’impianto non prevede alcuna apertura di nuovi**

pozzi di emungimento e la realizzazione di superfici impermeabilizzate. Inoltre, non saranno utilizzate sostanze chimiche. In fase di realizzazione saranno adottate tutte le misure precauzionali al fine di evitare eventuali sversamenti accidentali /perdite di olii dai mezzi di lavoro.

Pertanto si ritiene che l'intervento proposto sia compatibile con il PGA.

Per l'analisi di dettaglio si rimanda all'elaborato **DW24022D-I09 Inquadramento rispetto al Piano di Gestione delle Acque (PGA).**

5. CONCLUSIONI

L'analisi della compatibilità del progetto con il Piano di Gestione delle Acque III ciclo **non ha evidenziato criticità rispetto alle scelte progettuali di localizzazione degli aerogeneratori.**