



REGIONE SICILIA

CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

PROGETTO:

Località Impianto
COMUNE DI MONREALE (PA) DIGA POMA
Località Connessione
COMUNE DI PARTINICO (PA) CONTRADA BOSCO

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO

Realizzazione impianto fotovoltaico flottante denominato "S&P 14" con
potenza di picco 50.000 kWp e potenza nominale 50.000 kW con
progetto di riqualificazione del "Parco dello Jato"

CODICE ELABORATO:

PROPONENTE	TIPOLOGIA DOCUMENTO	PROGRESSIVO	REV
SP14	REL	023	00

EPD = ELABORATO DEL PROGETTO DIGITALE; REL = RELAZIONE;
ADD = ALTRA DOCUMENTAZIONE; IST = ISTANZA

DATA:

28/03/2024

ELABORATO:

SP14REL023_00-Documento di Integrazione Volontaria

TAV:

REL023

N. PAGINE:

11

Rev.	Data Rev.	Data Rev.
00	28/03/2024	

PROGETTISTI:

Ing. Sapienza Angelo



Ing. Rizzuto Vincenzo



SPAZIO RISERVATO PER LE APPROVAZIONI

SOCIETA':

S&P 14 S.R.L.
SICILIA E PROGRESSO
sede legale: Corso dei Mille 312, 90047 Partinico (PA)
C.F.: 07035600829 tel.: 0919865917 - fax: 0918902855
email: svilupposep14@gmail.com
pec: svilupposep14@pec.it



Nell'ambito del progetto relativo alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico flottante, denominato S&P 14 (ID 8991), la società di progettazione sta continuando ad effettuare continui studi sull'area dell'invaso artificiale.

A tal proposito, la S&P14 presenta ulteriori approfondimenti al progetto come di seguito descritti:

1. Stato ecologico e chimico delle acque dell'invaso artificiale;
2. Manutenzione e pulizia delle strutture flottanti;
3. Valutazione previsionale del rumore;
4. Stazione utente AT a servizio dell'impianto fotovoltaico flottante;
5. Rischi legati alle interferenze con le traiettorie dei canadair durante le procedure antincendio.

1. Approfondimenti sullo stato ecologico e chimico delle acque dell'invaso Poma;

Per quanto riguarda lo stato ecologico e chimico delle acque dell'invaso Poma si riportano i risultati dei monitoraggi effettuati da Arpa estratti dal "Rapporto di monitoraggio dello stato di qualità dei laghi e degli invasi della Sicilia (ex art. 120 D. Lgs 152/2006 e ss. mm. e ii.) - Triennio 2020-2022"

["Rapporto di monitoraggio dello stato di qualità dei laghi e degli invasi della Sicilia \(ex art. 120 D. Lgs 152/2006 e ss. mm. e ii.\) - Triennio 2020-2022"](#)

L'invaso Poma ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Jato nel territorio comunale di Monreale e Partinico, in provincia di Palermo. È stato realizzato sbarrando il corso del fiume Jato, ha capacità totale di 72.5 Mmc, superficie, riferita alla quota di massimo vaso, di 5.37 Km², profondità massima di 46.8 m, profondità media di 14.6 m; nel 2022 il volume massimo invasato è stato di circa 70 Mmc, nel 2023 di circa 56 Mmc; al 01/10/2023 era di 40.75 Mmc (fonte DAR). L'invaso è gestito dal DAR e le sue acque vengono impiegate sia per uso irriguo che per uso potabile; in quest'ultimo caso vengono potabilizzate presso il potabilizzatore Cicala (Partinico) gestito da AMAP. Come vaso destinato alla potabilizzazione è classificato, secondo l'allegato 2 alla parte III del D. Lgs

152/2006, in categoria A2 ma dai monitoraggi effettuati nell'ultimo sessennio ai sensi del citato allegato, non è mai risultato conforme a tale categoria.

Dal punto di vista termico l'invaso è riconducibile alla categoria dei laghi monomittici caldi con profondità maggiore di 15 m, appartenente alla tipologia Me-4 (Laghi mediterranei, profondi, calcarei) della Direttiva 2000/60/CE ed al macrotipo I1 del D.M. 260/2010.

L'invaso è stato periodicamente interessato da fioriture di *cianoficee* potenzialmente tossiche che hanno messo a rischio l'utilizzo come fonte da destinare alla potabilizzazione. Nel precedente ciclo di monitoraggio l'invaso Poma era stato monitorato nel 2015 ed era risultato in stato ecologico "sufficiente" ed in stato chimico "buono".

Per il triennio 2020-2022 l'invaso è stato monitorato soltanto nel 2020 ma causa delle restrizioni dovute all'emergenza Covid i campionamenti non sono stati effettuati secondo le cadenze stagionali previste ma sono state concentrate nel secondo semestre dell'anno. La **Tab. 9** riporta la sintesi della classificazione dello stato ecologico e chimico.

Tabella 9. Classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico - Invaso Poma-Macrotipo I1

Corpo idrico	Coordinate stazione centro lago (ETRS89)		Ann o	STATO ECOLOGICO				STATO CHIMICO	STATO COMPLESSIVO	
	Long E	Lat N		IPAM/NITMET		LTLe co				Tab 1/B
Invaso Poma IT19LW04343	13,086389	37,996889	2020	Valore	Giudizio	Valore	Giudizio	Superam.	Giudizio	Superam.
				0,71	Buono	11 (T,P)	sufficiente	AMPA	sufficiente	IPA
				SUFFICIENTE						NON BUONO

STATO ECOLOGICO

Per il triennio 2020-2022 l'invaso Poma risulta in stato ecologico "sufficiente". L'Indice IPAM/NITMET relativo all'EQB fitoplancton risulta in classe "buono" ma questo è un dato parziale poiché l'indice è stato calcolato su 4 campioni concentrati nel secondo semestre e non è stato possibile, per motivi legati all'emergenza sanitaria, valutare l'intera comunità fitoplanctonica nei mesi invernali e primaverili quando fra l'altro l'invaso è stato interessato da un'intensa fioritura della cianoficea. L'indice LTLecco risulta "sufficiente" a causa della concentrazione elevata di fosforo totale e della trasparenza ridotta; anche nel 2015 l'LTLecco era risultato pari a 11.

Per quanto riguarda gli elementi chimici a sostegno della tab. 1/B il giudizio è sufficiente poiché è stato registrato un superamento dello SQA-MA per l'AMPA. L'AMPA (*aminomethylphosphonic acid*) è un inquinante emergente ed è il principale metabolita del glifosato, l'erbicida più usato al mondo, è altamente solubile in acqua e mantiene un'attività biologica paragonabile a quella del glifosato. Sono stati rilevati, inoltre, diversi fitosanitari seppur a basse concentrazioni come *2,4 D*, *Chlorantraniliprole*, *Bentazone*, *Boscalid*, *Carbendazim*, *Clordano-trans*, *Dimetoato*, *Glifosate*, *Imidacloprid*, *Metalaxil*, *Methoxyfenozide*, *Metsulfuron-metile*, *Myclobutanil*, *Penconazolo*, *Picloram*, *Tebuconazolo*, *Tiabendazolo*, *MCPA*.

In **Tab. 10 e 11** si riporta il livello di confidenza per lo stato ecologico.

Tabella 10 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo stato ecologico – Invaso Poma

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Fitoplancton	4		x
EQB indagati/previsti	completo	x	
Elementi Chimici	6	x	
Inquinanti specifici (matrice acqua)	6	x	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato	non pertinente		

Tabella 11- Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato ecologico – Invaso Poma

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
ICF	non borderline	x	
ICF (negli anni)	non valutato		x
LTLeco (negli anni)	non valutato		x

SQA Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	x	
SQA Inquinanti specifici (negli anni)	non valutato		x

Il livello di robustezza è "basso" poiché la percentuale degli indicatori in livello "alto" è inferiore al 75%, mentre il livello di stabilità è "alto", essendo la percentuale degli indicatori in livello "alto" superiore del 75%; complessivamente, considerando sia la robustezza che la stabilità, il livello di confidenza della classificazione dello stato ecologico è "medio".

STATO CHIMICO

Per il triennio 2020-2022 l'invaso Poma risulta in stato chimico "non buono" a causa degli IPA (*Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene e Benzo(g,h,i)perylene*) che sono stati ritrovati in concentrazioni superiori allo SQA-MA della Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Tuttavia, la valutazione dello stato chimico dell'invaso Poma è da approfondire poiché il monitoraggio delle sostanze responsabili dello stato non buono, per motivi legati alle risorse disponibili dei laboratori, è stato effettuato soltanto per due mesi (giugno e luglio) e pertanto il risultato ottenuto non è molto robusto. Tra le sostanze prioritarie rilevati inoltre, a concentrazioni inferiori allo SQA, anche *Antracene, Diuron, Fluorantene, Esaclorobenzene, Isoproturon, Nichel e composti, DDD, DDT, DDE*.

Nella **Tabelle 12 e 13** si riporta il livello di confidenza per lo stato chimico.

Tabella 12 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati per lo Stato chimico- Invaso Poma

Elementi di Qualità	indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Sostanze Prioritarie	2		x
LOQ rispetto a SQA (sost. "Prioritarie") nei casi in cui lo stato risulta buono	non pertinente		

Tabella 13 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati per lo Stato chimico– Invaso Poma

Metriche di classificazione	indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	
SQA Sostanze Prioritarie (negli anni)	non valutabile		x

Complessivamente, considerando la robustezza e la stabilità, il livello di confidenza complessivo per lo stato chimico è da considerarsi "basso".

Dai dati ottenuti nel 2020 né lo stato ecologico né lo stato chimico risultano in classe "buono".

ANALISI DEL RISCHIO

L'analisi delle pressioni e degli impatti descritta nell'Allegato 1 dell'aggiornamento del PDGDI, 3° ciclo di pianificazione (2021-2027), effettuata secondo le Linee guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della direttiva 2000/60/CE - SNPA 11/2018, riporta per l'invaso Poma una pressione antropica significativa di tipo diffuso-agricolo (*pressione 2.2-Diffuse-Agricultural*) valutata con il metodo a bassa complessità come estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli nell'area del bacino afferente al corpo idrico (valore soglia $\geq 50\%$). Gli impatti previsti per tale pressione sono di tipo trofico, organico e chimico. La **Tabella 14** riporta, per le sole pressioni significative censite, gli impatti attesi e le relative soglie, con indicato se tali soglie vengono superate o meno nel caso specifico dell'Invaso Poma. In grassetto sono riportati gli impatti prevalenti per la pressione considerata.

Tabella 14. Indicatori di impatto ed impatti significativi in relazione alle pressioni censite-Poma

Pressione significative	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Soglie	Soglia superata
Invaso Poma			Tipo I1	

2.2 Diffuse- agricoltura	Inquinamento da nutrienti	Media annua ponderata fosforo tot. Max circolazione	≥ 15 µg/L	SI
	Inquinamento organico	Media annua ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione	≤40%	NO
		Media annua clorofilla a	> 4,2 µg/L	SI
	Inquinamento chimico	N° di riscontri per anno > LOQ per sostanze Tab 1/A e Tab. 1/B	Almeno una sostanza che supera per il 30% delle volte sul numero totale delle misure	SI

Come si evince dalla tabella, tutti gli indicatori di impatto previsti per le pressioni censite risultano significativi (tranne la media annua della saturazione dell'ossigeno; l'impatto "inquinamento organico" è comunque confermato dalla concentrazione della clorofilla "a" che supera la soglia di significatività). Vale la pena sottolineare che gli indicatori di impatto per i quali è stata superata la soglia sono comuni anche ad altre tipologie di pressioni diverse da quella agricola, come le pressioni da scarichi urbani, da scarichi industriali e da siti contaminati la cui significatività potrebbe essere stata sottovalutata dall'approccio utilizzato per la valutazione delle stesse (metodo a bassa complessità). È auspicabile, pertanto, un rafforzamento delle analisi delle pressioni nel bacino afferente al corpo idrico considerato, che possa permettere un corretto indirizzo delle risorse per il risanamento e la mitigazione degli impatti. L'analisi integrata pressioni-stato-impatti consente di stabilire che la classificazione dello stato di qualità è coerente con l'analisi delle pressioni: lo stato ecologico "sufficiente" è da ricondurre all'elevato livello trofico (LTLecco) e deriva dall'eccessivo carico organico; la classificazione dello stato chimico necessita di ulteriori approfondimenti. In base ai dati finora disponibili l'invaso Poma si conferma un corpo

idrico a rischio che necessita di opportuni programmi di misure volti a mitigare gli impatti delle pressioni esistenti.

Nell'allegato 4a- Programma di misure- del PDGDI 3° ciclo di pianificazione (2021-2027) per l'invaso Poma vengono previste le seguenti misure (KTM= Key Type Measures):

a) KTM 02-riduzione inquinamento nutrienti da agricoltura

b) KTM 12-servizi di consulenza per l'agricoltura

A ognuna di tali misure sono associate azioni di intervento che sono per lo più misure istituzionali come ad es. attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello regionale, nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, agricoltura biologica, pagamenti agro-climatico-ambientali, azioni di informazione, servizi di assistenza alle aziende agricole). Dato il peggioramento dello stato chimico occorrerà intraprendere programmi di misure anche per il miglioramento dello stato chimico e sarebbe auspicabile prevedere oltre alle misure istituzionali, anche misure di tutela ambientale come ad es. quelle relative al mantenimento e/o ripristino della vegetazione spontanea (autoctona) in un'area di buffer sia attorno all'invaso che lungo gli argini dei corsi d'acqua afferenti. Il ripristino/mantenimento della vegetazione potrebbe avere una importantissima funzione di filtro per i solidi sospesi, per i nutrienti e per gli inquinanti in genere.

2. Approfondimenti sulla manutenzione e pulizia delle strutture flottanti;

Per il lavaggio dei pannelli si prevede di utilizzare spazzole combinate con una modesta quantità di acqua demineralizzata senza impiego di saponi: ciò implica che non vi sarà alcuna contaminazione da parte di sostanze inquinanti. L'acqua di lavaggio recapitata nelle acque lacuali, essendo necessarie quantità ridotte per la bagnatura delle spazzole, non si ritiene possa in alcun modo gravare sullo stato di qualità chimica delle stesse.

Si sottolinea inoltre come, i pannelli, essendo installati in acqua, sono soggetti a minore copertura di polvere con conseguente riduzione delle frequenze di lavaggio e minore consumo di acqua.

Relativamente alle strutture flottanti si provvederà alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle suddette: in particolare, per prevenire la formazione e la conseguente

diffusione di alghe, la ditta prenderà in considerazione l'impiego di dispositivi di ultima generazione che controllano la propagazione incontrollata delle stesse mediante tecnologia ad ultrasuoni. In tal senso, è stata individuata la tecnologia LG Sonic MPC-Buoy, un sistema galleggiante ad energia solare, che combina il monitoraggio in tempo reale della qualità dell'acqua e gli ultrasuoni che controllano la crescita algale. Un singolo dispositivo può controllare un'area fino a circa 800 m di diametro, ed è indicato nello specifico per bacini idrici di grosse dimensioni (laghi, bacini di irrigazione, dighe idroelettriche e bacini di acqua potabile).

L'LG Sonic MPC-Buoy fornisce una panoramica completa della qualità dell'acqua misurando parametri quali: pH, torbidità, ossigeno disciolto, temperatura, clorofilla e fitocianine. Dopo un anno di trattamento, il livello delle alghe si riduce fino al 95%, determinando un aumento della trasparenza dell'acqua ed aumentando dunque i livelli di ossigeno. È importante sottolineare che questo sistema ad ultrasuoni non danneggia in alcun modo la fauna e la flora lacuale.

Si rimanda all'elaborato SP14REL013_01.

3. Approfondimenti relativi alla valutazione previsionale del rumore;

È stata redatta la valutazione previsionale del rumore relativa all'impianto flottante in progetto. La parte dell'impianto ricadente sulla superficie dell'invaso non emette alcun rumore in quanto è costituita dai soli moduli, i quali sono ancorati alle strutture galleggianti. Le parti di impianto composte da macchinari (inverter e Storage) che emettono rumore si trovano ad oltre un chilometro dall'area flottante.

Dalla scheda tecnica delle attrezzature previste nell'area storage risulta che il massimo rumore emesso è inferiore a 66 dB (A) a 10 mt di distanza: considerando che il recettore più vicino dista circa 40 mt dall'area, si considerano rispettati i limiti di riferimento di cui al DPCM 01/03/1991 riportati di seguito.

LIMITI DI ACCETTABILITÀ IN ASSENZA DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE				
ZONE	Limiti assoluti Leq [dB(A)]		Limiti differenziali (**) Leq [dB(A)]	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
A (*)	65	55	5	3
B (*)	60	50	5	3
Tutto il territorio nazionale	70	60	5	3
Esclusivamente industriali	70	70	---	---

Note:

(*) Le zone a e B sono individuate nei Piani Regolatori.

Zone A: parti del territorio interessato da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale, o porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati.

Zone B: parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A

(**) I limiti per il rumore differenziale non si applicano se:

il rumore a finestre aperte <50 dB(A) nel periodo diurno e < 40 dB(A) nel periodo notturno

il rumore a finestre chiuse <35 dB(A) nel periodo diurno e <25 dB(A) nel periodo notturno.

Si sottolinea inoltre che nel resto dell'area a disponibilità del Proponente non interessato dallo storage è prevista la piantumazione di ulivi a ulteriore mitigazione non solo visiva ma anche acustica.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato SP14REL022_00.

4. Approfondimenti relativi alla stazione utente;

L'impianto fotovoltaico flottante S&P 14 sarà collegato alla costruenda stazione MT 30/220 kV, già autorizzata dalla società S&P 6 s.r.l. giusto decreto PAUR 75 GAB del 14/03/2023 e dalla società S&P 7 s.r.l. giusto decreto PAUR 338 GAB del 04/10/2023. Da qui, sarà collegata tramite cavidotto AT interrato alla sezione 220 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 220/150 kV denominata Partinico1 sulla linea Partanna-Partinico, in C. da San'Anna, nel territorio del comune di Partinico (PA).

5. Approfondimenti relativi ai rischi legati alle interferenze con le traiettorie dei Canadair;

Dagli studi effettuati in fase di sviluppo del progetto è emerso che la Diga Poma è uno dei cinque invasi di Sicilia utilizzati come fonte di approvvigionamento dei Canadair durante le operazioni di antincendio: la Ditta ha tenuto conto di questo dato scegliendo di posizionare

le strutture a debita distanza dalla traiettoria prestabilita dei Canadair, tale da non interferire con le eventuali attività di soccorso: nello specifico l'impianto è stato posizionato lasciando libero un corridoio tra lo stesso e la riva variabile tra i 265 metri e i 318,56 metri, come riporta l'elaborato SP14EPD024_01.

Superficie totale occupata dall'impianto	0,23 km ²
Superficie disponibile per le attività esistenti	3,67 km ²
Superficie totale di manovra	0,134 km ²
Distanza totale manovre canadair	1.340 m
Distanza Corridoio	265 - 318,56 m

Inoltre, in data 29/02/2024 è stata avanzata richiesta di autorizzazione ufficiale a mezzo PEC all'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico di Sicilia, dal quale ad oggi si attende ancora un riscontro.