

IMPIANTO AGRIVOLTAICO EG STELLA SRL E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 24,57 MW_p - COMUNE DI ROMA (RM)

Proponente

EG STELLA S.R.L.

VIA DEI PELLEGRINI 22 – 20122 MILANO (MI) - P.IVA: 1490980965 – PEC: egstella@pec.it

Progettazione

Ing. Alessandro Nunziati

PIAZZA GUGLIELMO MARCONI 25 – 00144 ROMA (RM) - P.IVA: 06741281007 – PEC: artelia.italia@pec.it
Tel.: +39 3337785069 – email: alessandro.nunziati-ext@arteliagroup.com

Coordinamento progettuale ARTELIA

ARTELIA ITALIA S.P.A.

PIAZZA GUGLIELMO MARCONI 25 – 00144 ROMA (RM) - P.IVA: 06741281007 – PEC: artelia.italia@pec.it
Tel.: +39 06 591 933 1 – email: contact@it.arteliagroup.com

Titolo Elaborato

RELAZIONE IDRAULICA

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	PD_REL22	IT-2019-0013_PD_REL22.00-Relazione idraulica.docx	15/09/2022

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	15/09/22	EMISSIONE PER PERMITTING	ANU	FTE	FTE



COMUNE DI ROMA (RM)
REGIONE LAZIO



RELAZIONE IDRAULICA

INDICE

Contenuto del documento

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI INTERVENTO	3
3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	6
4. INQUADRAMENTO NEL PAI.....	10
4.1. Misure per la fascia A e le zone di rischio R4 (P3) (art. 17 NTA) :	12
4.2. Misure per la fascia B e le zone di rischio R3 (P2) (art. 18 NTA) :	12
4.3. Misure per la fascia C e le zone di rischio R2 (P1) (art. 19 NTA).....	13
5. PARAMETRI IDRAULICI SPECIFICI PER L'AREA DI INTERVENTO.....	14
6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROPOSTO	17
6.1. Descrizione dello stato di fatto	17
6.2. Riferimenti Catastali.....	19
6.3. Descrizione degli interventi di progetto.....	20
7. COMPATIBILITÀ IDRAULICA DEGLI INTERVENTI.....	22
8. CONCLUSIONI	23

1. PREMESSA

La presente relazione, a firma del sottoscritto Ing. Alessandro Nunziati, iscritto all'ordine degli ingegneri della provincia di Roma al n°22434, in qualità di ingegnere idraulico operante per conto di ARTELIA ITALIA S.P.A. con sede in Roma, Piazza Guglielmo Marconi, 25 su commissione della Società EG STELLA S.R.L. con sede in Milano, Via dei Pellegrini 22, in qualità di soggetto proponente degli interventi di realizzazione di un parco fotovoltaico all'interno del XI Municipio del Comune di Roma. L'opera in oggetto riveste un ruolo di importanza strategica nell'assetto energetico Nazionale in quanto contribuisce al raggiungimento degli obiettivi energetici proposti dall'Italia in tema di sviluppo delle FER. In particolare, al fine di traguardare gli ambiziosi obiettivi prefissati, risultano di particolare importanza quei percorsi sostenibili per la realizzazione delle infrastrutture energetiche necessarie, che consentono di coniugare l'esigenza di rispetto dell'ambiente e del territorio con quella di raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione. Fra questi vi è certamente quello dell'integrazione degli impianti a fonti rinnovabili, con lo sfruttamento del terreno ad uso agricolo per mezzo dei cosiddetti impianti "agrivoltaici", ovvero impianti fotovoltaici che consentano di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili

Nello specifico, l'intervento proposto, di potenza complessiva pari a circa 25 MWp, è ubicato in località Ponte Galeria – Piana del Sole, ed è articolato in due distinti lotti limitrofi, uno dei quali, adiacente la Via di Castel Malnome, ricadendo in area classificata a pericolosità idraulica (Fascia A), determina la necessità di redigere il presente documento ai fini del rilascio di specifico parere da parte dell'Autorità Idraulica Competente.

A tal fine, nei capitoli seguenti sono descritti :

- a) L'inquadramento geografico dell'area di intervento;
- b) L'inquadramento idrogeologico del reticolo e del bacino idrografico di interesse;
- c) L'inquadramento del lotto all'interno del vigente Piano di Assetto Idrogeologico;
- d) I parametri idraulici di riferimento specifici per l'area di intervento acquisiti presso l'Autorità Distrettuale Competente;
- e) Individuazione delle attuali zone di allagamento, sulla base delle condizioni morfologiche del sito, corrispondenti ai livelli di riferimento comunicati;
- f) Analisi degli effetti potenzialmente indotti dalla realizzazione degli interventi in oggetto sul fenomeno di inondazione;
- g) Le caratteristiche dell'intervento "agrivoltaico" proposto;
- h) La compatibilità idraulica dell'intervento.

Nei capitoli seguenti sono trattati in dettaglio gli argomenti sopraelencati.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI INTERVENTO

Oggetto della presente Relazione Tecnica sono i due lotti interessati dagli interventi proposti, ricadenti come detto nel comune di Roma all'interno del territorio del XI Municipio in località Ponte Galeria e più precisamente :

- Lotto 1, avente un'estensione pari a circa 50 Ha ed ubicato in adiacenza all'autostrada per Fiumicino;
- Lotto 2, avente un'estensione pari a circa 12 Ha in un'area compresa tra Via di Castel Malnome ed il corso d'acqua "Rio di Galeria".

Nello specifico il Lotto 2 rappresenta, come illustrato nei paragrafi successivi della presente relazione, un elemento di criticità dal punto di vista del rischio idraulico dell'area.

Nella successiva Fig. 2-1 è riportato il posizionamento dei lotti in questione, su una base GoogleMap, in cui sono evidenziate le principali infrastrutture presenti sul territorio, mentre nelle seguente Fig. 2-2 è indicata l'ubicazione degli stessi al di sopra della Carta Tecnica Regionale in scala 1:25'000.

Nell'immagine di Fig. 2-3 sono dettagliate infine le aree occupate dall'impianto fotovoltaico, mentre è indicato con una polilinea di colore rosso l'elettrodotto in Media Tensione che collega l'impianto alla RTN tramite realizzazione di una nuova Sotto Stazione Utente collegata con la sezione della Stazione Elettrica di Trasformazione RTN "Roma Ovest" (SE).



Fig. 2-1 : Individuazione su base Google Map dei lotti di intervento

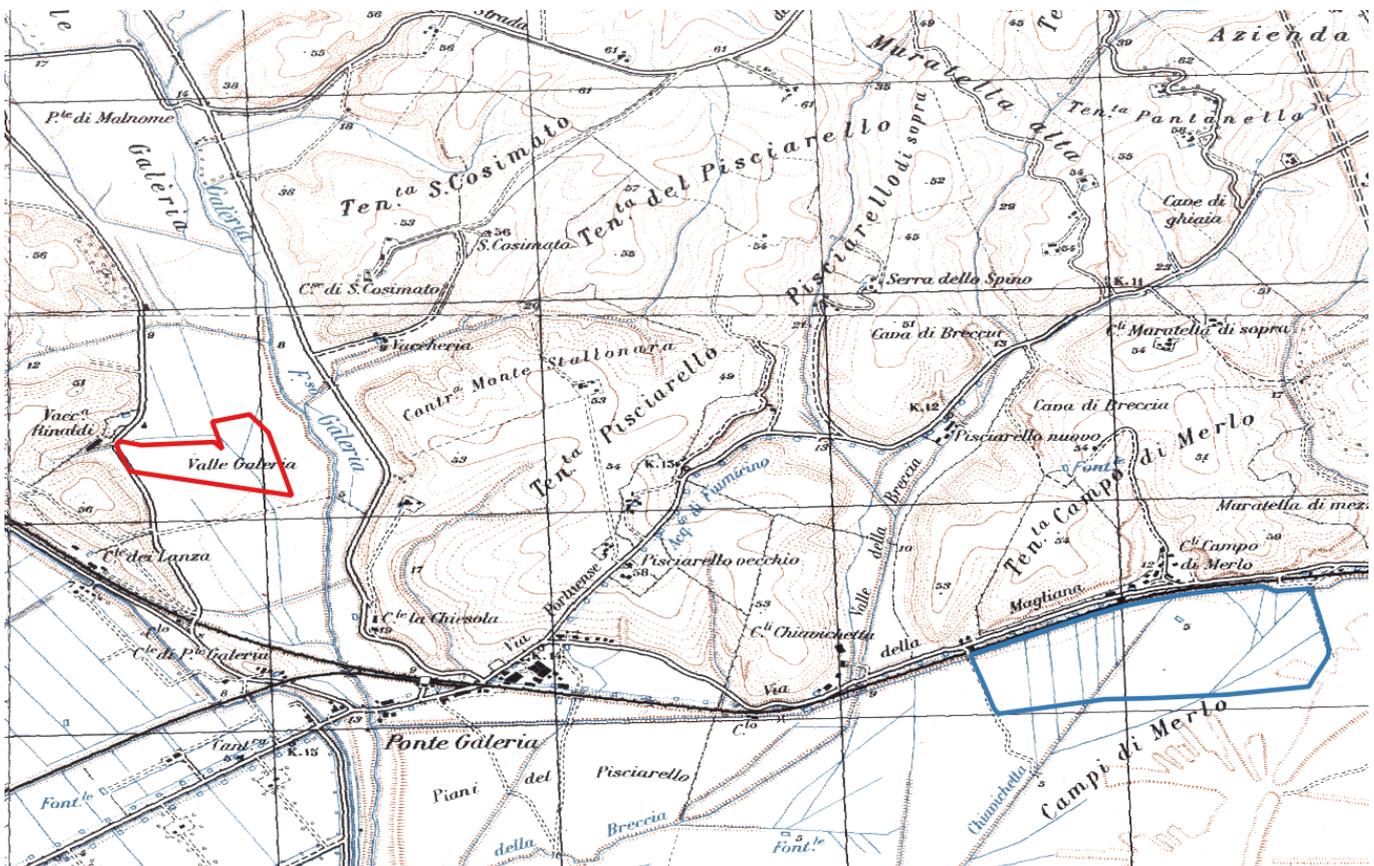


Fig. 2-2 : Individuazione su CTR (1:25'000)



Fig. 2-3 : Individuazione su immagine satellitare. Aerea impianto fotovoltaico, cavidotto e SE di connessione

3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista idrogeologico, l'area in cui ricade il fabbricato oggetto di intervento è caratterizzata dalla presenza del Fosso denominato "Rio di Galeria", un affluente di destra del Tevere, che ha origine all'altezza della via Trionfale alta e sbocca nella piana del Tevere presso l'abitato di Ponte Galeria. Il suo bacino (cfr. Fig. 3-1) si estende dalle pendici del lago di Bracciano fino al Tevere, poco ad ovest di Roma. La superficie del bacino è di 158 Km² e la lunghezza d'asta del corso d'acqua è di 38,5 Km. L'altitudine media è di 95 m s.l.m e la sua pendenza media è del 0,6%. Nell'area del bacino ricadono i centri abitati di Cesano e di Ponte Galeria.

Il bacino imbrifero del fosso Galeria ha forma molto allungata e si estende per una lunghezza di oltre una trentina di km con direzione da N a S dal lago di Bracciano sino al Tevere, poco ad ovest di Roma. La sua larghezza, dallo sbocco nella piana verso monte, aumenta gradatamente fino a circa 7-8 km all'altezza della confluenza con il fosso di Pantano di Grano. Si mantiene poi, andando verso monte, all'incirca costante fino all'altezza della confluenza con il fosso di Piansaccoccia, ove piuttosto bruscamente diminuisce ad un paio di chilometri, mantenendosi tale fino alla confluenza del fosso di Cesano con il fosso dei Grassi. Più a monte ancora, nel breve tratto fino alle origini, il bacino si allarga di nuovo fino a raggiungere 6 km circa al suo limite settentrionale.

Il bacino occupa una regione collinare a dolci pendii, incisa però da profondi e stretti fossi. Solo al fondo valle di fosso Galeria forma una valle piuttosto ampia.

La superficie del bacino è per il 10% coperta da boschi, per il 20% è lasciata a pascolo, il rimanente 70% è lavorato a seminativo. Prevalentemente nel basso e medio bacino affiorano i terreni sedimentari, mentre i terreni vulcanici predominano nell'alto bacino. I primi coprono circa il 60% ed i secondi circa il 40% dell'area totale del bacino.

Per quanto riguarda la permeabilità, sono nell'insieme impermeabili o poco permeabili i terreni del sedimentario continentale pleistocenico. Nei termini sabbiosi e ghiaiosi è presente acqua sotterranea che a volte costituisce vere falde in pressione. Praticamente impermeabili sono i tufi stratificati del Sacrofano.

Bacino	kmq	Corso d'acqua che drena il bacino	Bacino parziale	kmq	Corso d'acqua
1	124,89	F. Arrone	1,1	6,7	F. Arrone: dalla confluenza con il Rio Maggiore allo sbocco nella piana costiera.
2	158	Fosso Galeria	1,2	34,5	Rio Maggiore.
			1,3	87,7	F. Arrone: dalle sorgenti alla confluenza con il Rio Maggiore.
			2,1	19	F. Galeria: dalla confluenza con il fosso Pantano di Grano allo sbocco nella piana del Tevere.
			2,2	28,2	Fosso di Pantano di Grano.
			2,3	29,84	F. Galeria: dalla confluenza con il fosso dell'Acquasona a quella con il f. Pantano di Grano.
			2,4	49	F. Galeria: dalla confluenza con il f. di Valle Piansaccoccia a quella con il f. dell'Acquasona.
			2,5	31,5	F. Galeria: dall'inizio del fosso alla sua confluenza con il f. di Valle Piansaccoccia.

Tab. 3-1 : Bacini alimentanti i corsi d'acqua rientranti nell'ambito del territorio del comune di Roma (estratto)

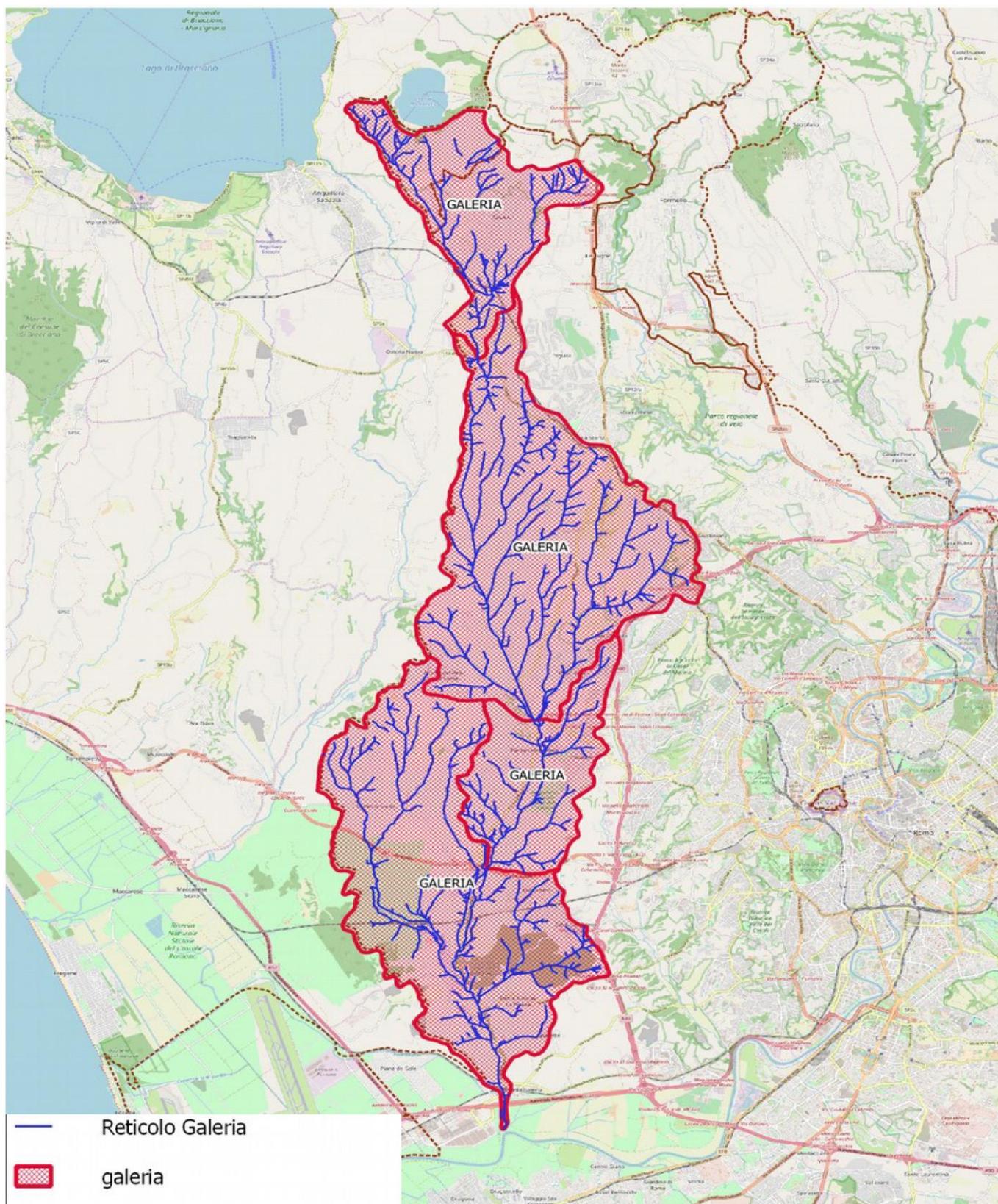


Fig. 3-1 : Bacino idrografico Rio Galeria (fonte Autorità di di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale – Sottobacino Galeria)

Il Rio Galeria presenta una criticità diffusa lungo tutto il suo corso presentando comunque una zona particolare verso la confluenza con il Tevere dove si riscontra un'ampia zona a rischio elevato presso la località Ponte Galeria, altra zona particolare è riscontrabile in corrispondenza degli impianti petroliferi e lo stabilimento AMA di Ponte Malnome.

I valori delle portate di piena associate agli eventi caratterizzati da pericolosità P3, P2 e P1 e la relativa superficie delle aree inondabili sono riportati nella seguente tabella riassuntiva:

Bacino	Affluente	Codici corsi d'acqua	Area bacino [km ²]	Lunghezza asta [km]	tc (WF)	Idrologia: Portate di picco e specifiche WFIUH								Idraulica: Aree Inondabili [km ²]			
						Tr 50		Tr 100		Tr 200		Tr 500		Tr 50	Tr 100	Tr 200	Tr 500
						Qmax	q _s	Qmax	q _s	Qmax	q _s	Qmax	q _s				
Acqua Traversa	Destra Tevere	ACT	33.3	6.8	5.0	80.8	2.4	119.5	3.6	164.1	4.9	227.6	6.8	0.2	0.3	0.4	0.5
Caffarella	Collettore Almone	CAF	25.4	18.8	8.6	46.1	1.8	65.6	2.6	86.6	3.4	115.8	4.6	1.2	2.6	3.7	4.4
Corcolle	Destra Freghezia	COR	43.9	16.3	6.4	44.7	1.0	60.3	1.4	77.6	1.8	102.5	2.3				
Freghezia	Sinistra Aniene	FRE	102.0	1.6	8.5	77.8	0.8	104.8	1.0	134.8	1.3	178.2	1.8	0.4	0.5	0.6	0.7
Rio Galeria	Destra Tevere	GAL	153.8	32.6	9.6	289.3	1.9	417.9	2.7	559.8	3.6	758.7	4.9	4.2	7.1	9.1	10.6
Magliana	Destra Tevere	MAG	56.6	17.5	6.9	145.4	2.6	202.8	3.6	266.2	4.7	353.9	6.3	0.4	0.6	0.9	1.3
Malafede	Sinistra Tevere	MAL	111.7	23.1	9.2	174.2	1.6	264.0	2.4	364.2	3.3	506.1	4.5	2.8	3.9	4.4	4.9
Oliviero	Destra Affluente	OLI	28.7	10.2	6.5	35.5	1.2	52.9	1.8	72.5	2.5	100.8	3.5	0.4	0.6	0.8	1.5
Affluente Oliviero	Destra Tevere		78.5	9.2	6.8	86.6	1.1	123.9	1.6	165.3	2.1	226.1	2.9				
Osa	Sinistra Aniene	OSA	58.8	12.2	8.3	48.0	0.8	69.7	1.2	94.9	1.6	131.9	2.2	0.6	0.8	1.1	1.6
Pratolungo	Destra Aniene	PRA	69.6	4.9	5.8	88.1	1.3	143.0	2.1	207.6	3.0	304.2	4.4	1.8	2.2	2.5	2.6
Tor Sapienza	Sinistra Aniene	TOS	116.7	18.1	9.6	157.1	1.3	216.2	1.9	282.4	2.4	375.9	3.2	2.0	2.7	4.2	4.9
Vallerano	Sinistra Tevere	VAL	69.2	18.2	8.6	128.0	1.9	185.6	2.7	248.6	3.6	336.9	4.9	0.7	1.1	1.4	1.7
San Vittorino	Sinistra Aniene	VIT	39.2	13.5	6.9	49.2	1.3	64.3	1.6	80.8	2.1	104.5	2.7	2.9	3.4	3.9	4.6
Valchetta	Destra Tevere	VLC	101.8	18.8	8.7	138.2	1.4	196.0	1.9	260.1	2.6	351.4	3.5	0.2	0.3	0.3	0.5
			Somma	Somma	Media									Somma	Somma	Somma	Somma
			1089.2	221.8	7.7									17.9	26.0	33.1	39.8

Tab. 3-2 : Portate di picco Rio Galeria (fonte Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – AdB Tevere)

4. INQUADRAMENTO NEL PAI

Le aree oggetto di intervento ricadono, come detto, all'interno del XI Municipio del Comune di Roma.

Per tali aree risulta vigente il Piano di Bacino stralcio per il tratto metropolitano del Tevere da Castel Giubileo alla foce - PS5.

Il "PS5 – Piano di Bacino stralcio per l'area metropolitana romana" comprende l'ambito territoriale di 1061 kmq di Roma Capitale e parte dei territori di altri 39 Comuni dell'hinterland su una superficie complessiva di 1724 Kmq.

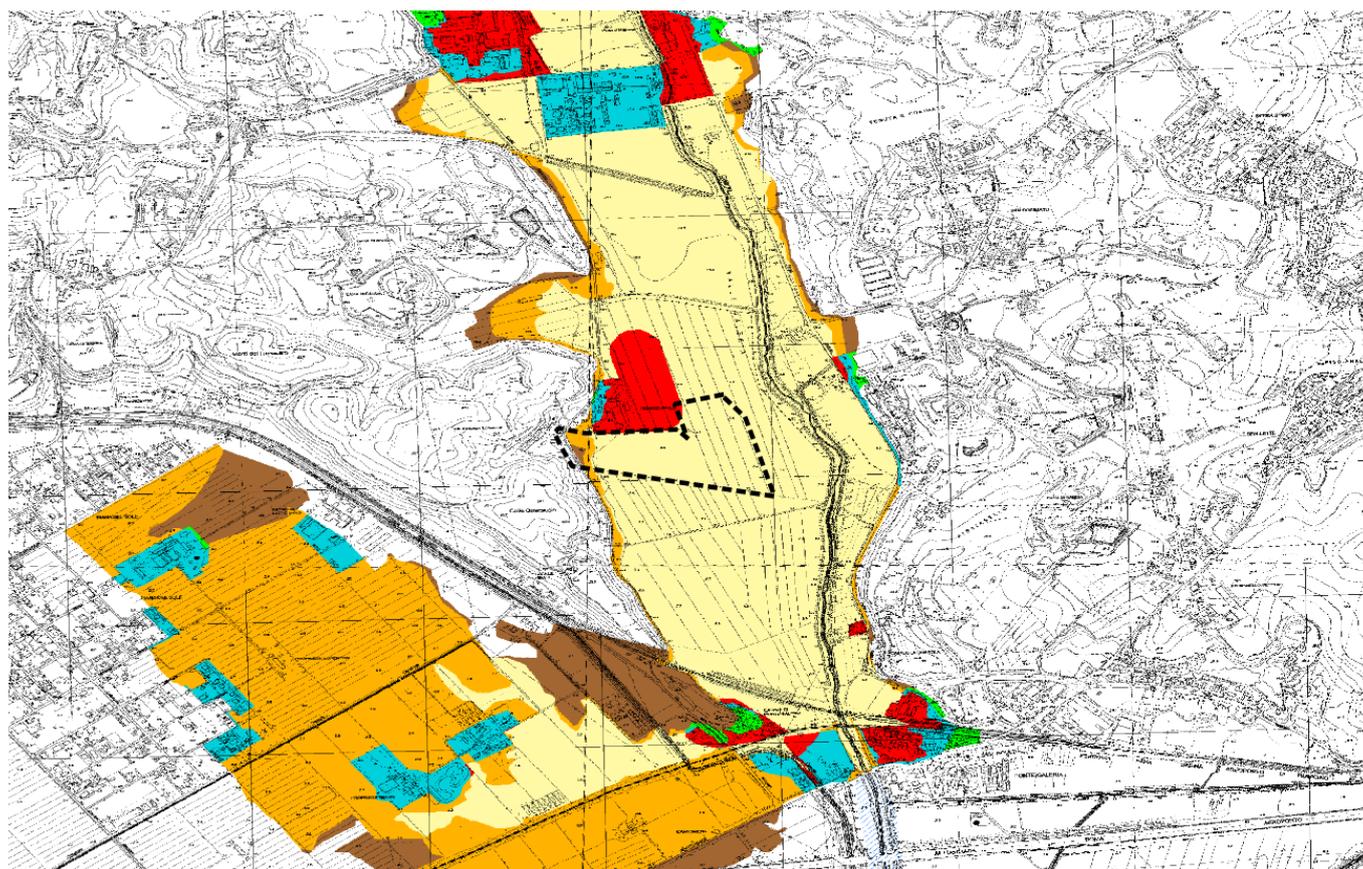
È stato approvato con DPCM del 19 giugno 2019 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.194 del 20 agosto 2019 dopo circa 16 anni dalla prima adozione e due Varianti.

Il Piano disciplina e tutela gli aspetti idrogeologici ed ambientali dell'area vasta e del reticolo idrografico con l'obiettivo di salvaguardare il sistema delle acque superficiali-sotterranee e valorizzare i Corridoi fluviali (Tevere, Aniene) e 14 Corridoi ambientali del reticolo secondario, introducendo nell'area vasta il concetto di invarianza idraulica: ogni nuova trasformazione dello stato del suolo non deve costituire un aggravio di portata del reticolo idrografico.

Il PS5 rappresenta un importante strumento di tutela sovraordinata al quale si devono conformare per legge i Piani urbanistici dei Comuni interessati.

Nella successiva Fig. 4-1 è riportato l'inquadramento del Lotto 2 (indicato dal perimetro a tratteggio nero), che costituisce l'unico dei due lotti interessati dagli interventi proposti a ricadere all'interno di un'area classificata a rischio idraulico, all'interno della tavola "PB73 – Galleria", contenente la perimetrazione delle fasce di pertinenza fluviale e delle corrispondenti aree soggette a rischio idraulico relative al reticolo secondario e minore nel tratto del Rio Galleria.

Dall'esame di tale mappa, è possibile verificare che il lotto in esame ricade all'interno di un'area classificata prevalentemente a pericolosità idraulica P3 (Fascia A), con alcuni elementi marginali ricadenti in aree a pericolosità P2 e P1 (rispettivamente Fascia B e C).



Legenda

 Fascia A	 Rischio R4
 Fascia B	 Rischio R3
 Fascia C	 Rischio R2

 P.A.I. - reticolo principale

Fig. 4-1 : PAI - Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (Tav. PB73 Galeria)

Il Piano stralcio di assetto idrogeologico, nel perseguire la migliore compatibilità tra le aspettative di utilizzo e di sviluppo del territorio e la naturale dinamica idrogeomorfologica del bacino, nel rispetto della tutela ambientale e della sicurezza delle persone, degli insediamenti e delle infrastrutture, prescrive le limitazioni descritte ai punti seguenti per le varie fasce di pericolosità e rischio idraulico.

4.1. Misure per la fascia A e le zone di rischio R4 (P3) (art. 17 NTA) :

Nella Fascia A definita sulla base di una portata simulata avente tempo di ritorno $Tr=50$ anni il Piano Stralcio PS5 persegue l'obiettivo di garantire generali condizioni di sicurezza idraulica, assicurando il libero deflusso della piena di riferimento e il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo e favorendo l'evoluzione naturale. Nella Fascia A sono ammessi esclusivamente :

- a) Gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
 - b) Manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, opere interne (miglioramento delle condizioni igienico sanitarie, funzionali, abitative e produttive), modifica delle destinazioni d'uso senza incremento del carico urbanistico, cambi di destinazione d'uso (previa acquisizione di specifico nullaosta idraulico);
 - c) Gli interventi di difesa idraulica delle aree e degli edifici esposti al rischio a condizione che tali interventi non pregiudichino le condizioni di sicurezza idraulica a monte e a valle dell'area oggetto di intervento;
 - d) Gli interventi per la riduzione della vulnerabilità;
 - e) Gli interventi di ampliamento di opere pubbliche o di pubblico interesse **a condizione che non costituiscano ostacolo al libero deflusso e/o significativa riduzione della capacità di invaso;**
 - f) **Gli interventi per reti ed impianti tecnologici alle condizioni di cui alla lettera e);**
 - g) **Le pratiche per la corretta pratica agraria** ad esclusione di ogni intervento che comporti modifica della morfologia del territorio;
 - h) Interventi volti alla bonifica dei siti inquinati;
 - i) Interventi di manutenzione idraulica;
 - j) Gli edifici ed i manufatti per la conduzione di aziende agricole purché realizzati in condizioni di sicurezza idraulica e senza incremento dell'attuale livello di rischio<
-

4.2. Misure per la fascia B e le zone di rischio R3 (P2) (art. 18 NTA) :

Nella Fascia B definita sulla base di una portata simulata avente tempo di ritorno $Tr=200$ anni il Piano Stralcio PS5 persegue l'obiettivo di garantire generali condizioni di mantenere e migliorare le condizioni di invaso della piena di riferimento, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.

Nella Fascia B sono ammessi :

- a) **Tutti gli interventi già consentiti nella fascia A** anche con aumento di volume e ampliamento e modifica delle destinazioni d'uso;
- b) Gli interventi di ristrutturazione urbanistica, gli interventi sulle infrastrutture sia a rete che puntuale e sulle attrezzature esistenti e relative opere di pertinenza sia private che pubbliche o di pubblica utilità, così come definiti dalle normative vigenti, nonché gli interventi di ampliamento e modifica delle destinazioni d'uso;
- c) I depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattive autorizzate, da realizzarsi secondo le modalità prescritte in sede di autorizzazione.

Gli interventi sono realizzati in condizioni di sicurezza idraulica ed in modo da non costituire significativo ostacolo al libero deflusso e/o significativa riduzione dell'attuale capacità di invaso o di impedimento alla realizzazione di

interventi di attenuazione e/o riduzione delle condizioni di rischio idraulico.

4.3. Misure per la fascia C e le zone di rischio R2 (P1) (art. 19 NTA)

Nella fascia C e nella zona a rischio R2 individuate sulla base di una portata simulata avente tempo di ritorno $T_r=500$ anni, il Piano Stralcio PS5 persegue l'obiettivo di aumentare il livello di sicurezza delle popolazioni senza azioni strutturali ma esclusivamente mediante la predisposizione, da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e s.m.i., di programmi di previsione e prevenzione nonché dei piani di emergenza, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del PS5.

- a) Nelle condizioni di cui al comma precedente sono attuabili le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti.
- b) I Programmi di previsione e prevenzione ed i Piani di emergenza di Protezione civile per la difesa delle popolazioni e dei loro territori riguardano anche i territori individuati come fasce A, B e zone a rischio R4, R3.
- c) L'Autorità idraulica competente esprime parere di cui al R.D. n.523/1904 nei casi di nuove autorizzazioni di infrastrutture lineari quali ferrovie, autostrade e strade extraurbane.

5. PARAMETRI IDRAULICI SPECIFICI PER L'AREA DI INTERVENTO

Al fine di poter valutare nel dettaglio le condizioni di sicurezza idraulica associate gli interventi in oggetto, lo Scrivente ha inviato specifica richiesta all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale (prot. n.7385 del 6/7/2022), in merito ai livelli di esondazione del Rio Galeria calcolati per l'area di interesse.

L'Autorità, con nota protocollare n. 8404/2022 del 27-07-2022, ha fornito il riscontro seguente.

...l'immobile in oggetto è classificato in Fascia A, e parzialmente a Rischio R4 e a R3.

Per la zona di intervento il livello idrico nel corso dell'esondazione del Rio Galeria (Tempo di ritorno 200 anni) raggiunge il valore di 12,00 metri sul livello del mare.

Il valore del tirante idrico, data la ampiezza dell'area di intervento, varia da un valore minimo di 0,40 metri sul piano campagna ad un valore massimo di 5,50 metri sul piano campagna....

Risultano vigenti le NTA del PAI relative alle zone classificate in Fascia A e a Rischio R4 e a Rischio R3...

Nella seguente Fig. 5-1 è riportato l'inquadramento dell'area di interesse all'interno della mappa PAI PB73 Galeria elaborato a cura dell'Autorità Distrettuale nell'ambito della nota di riscontro di cui in oggetto, mentre nella successiva Fig. 5-2 è riportata un analogo inquadramento di maggior dettaglio ottenuto attraverso una sovrapposizione georeferenziata in ambito QGIS con il perimetro del Lotto 2. Nelle successive immagini da Fig. 5-3 a Fig. 5-5, sono infine riportate alcune elaborazioni in ambito QGIS effettuate sulla base del rilievo LIDAR appositamente eseguito sull'area di interesse finalizzate alla determinazione dell'altezza del tirante idrico sul piano campagna corrispondente in occorrenza della piena duecentennale del Rio Galeria (+ 12.0 m slm). Nella successiva Tab. 5-1 sono riportati i risultati della relativa analisi statistica con indicazione dei valori estremi e medi.

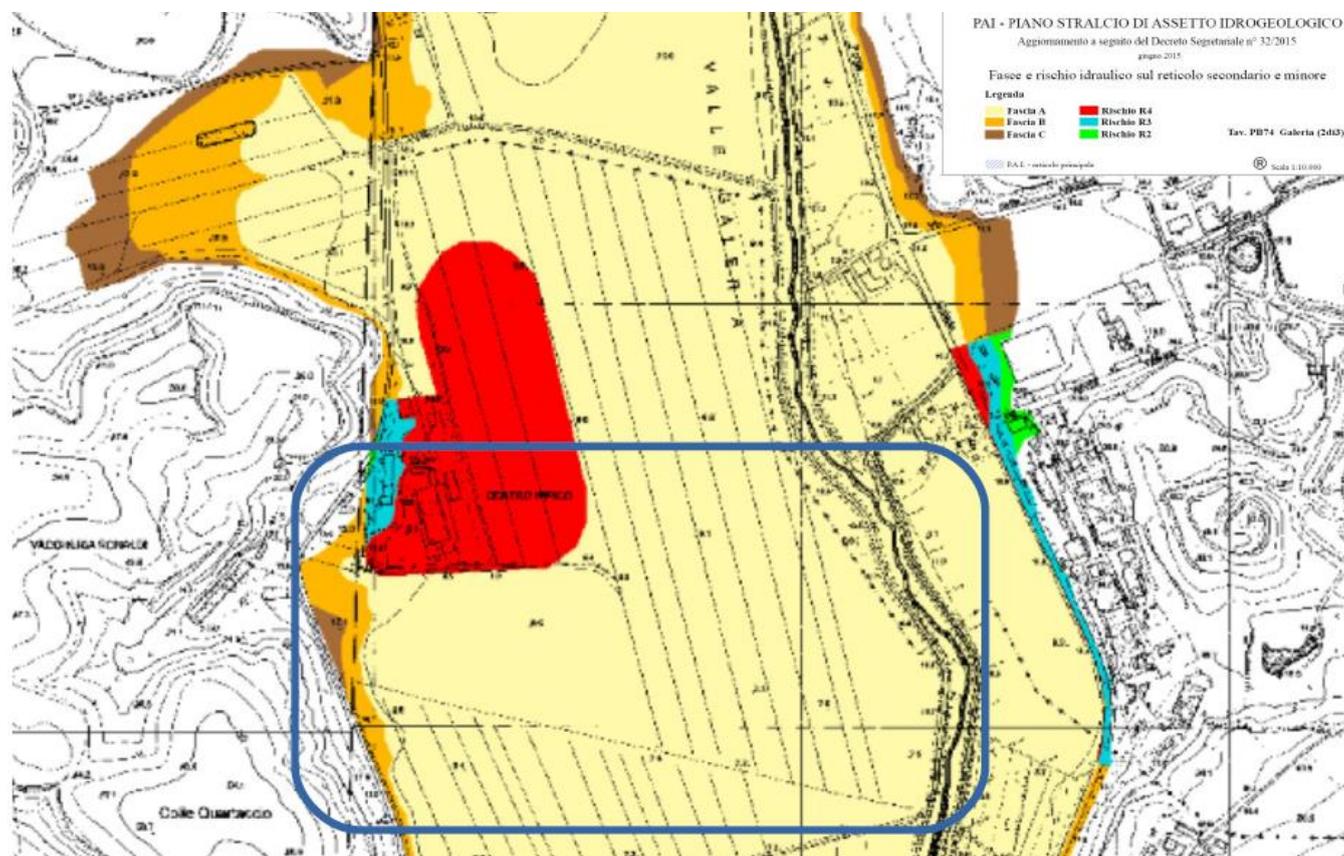


Fig. 5-1 : Inquadramento dell'area di interesse all'interno della mappa PAI PB73 Galeria (elaborazione Aut Distr Idr App Centr)

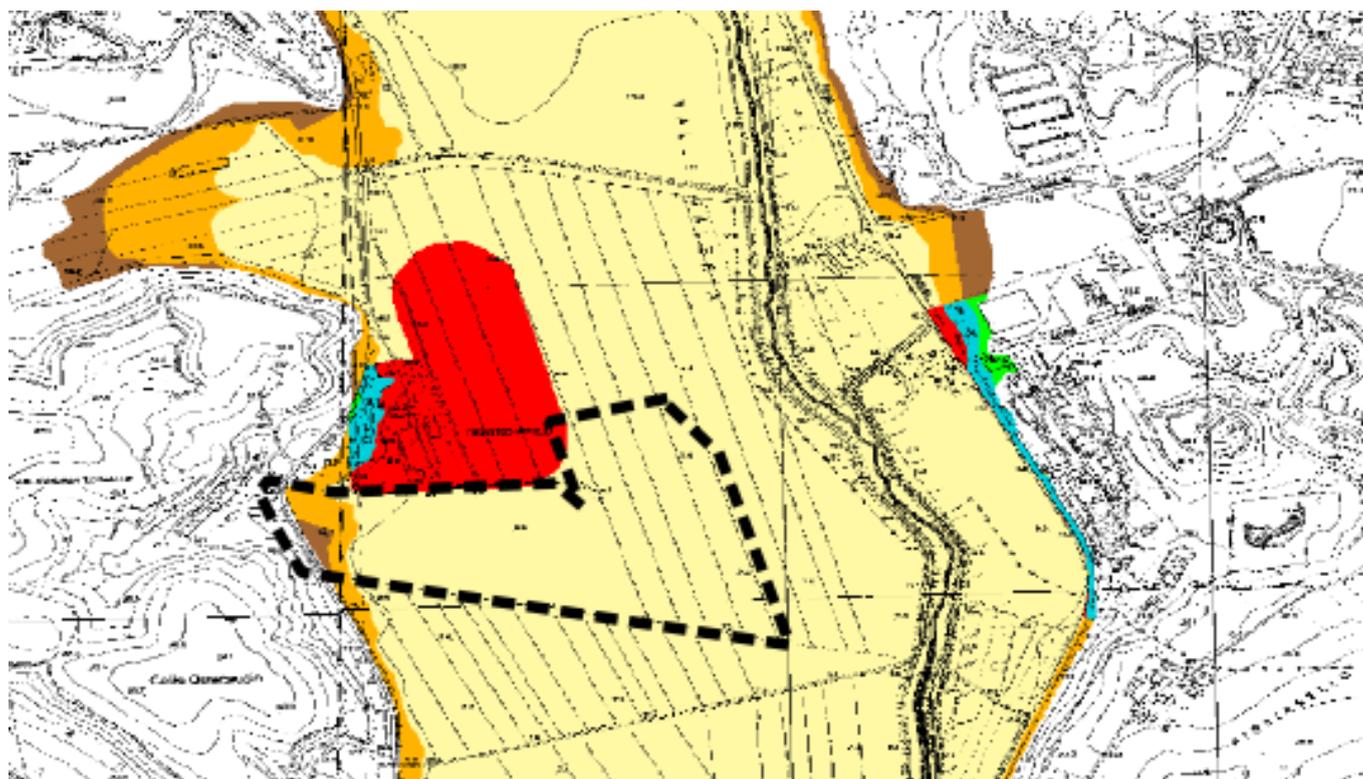


Fig. 5-2 : Inquadramento dell'area di interesse all'interno della mappa PAI PB73 Galeria (elaborazione QGIS)

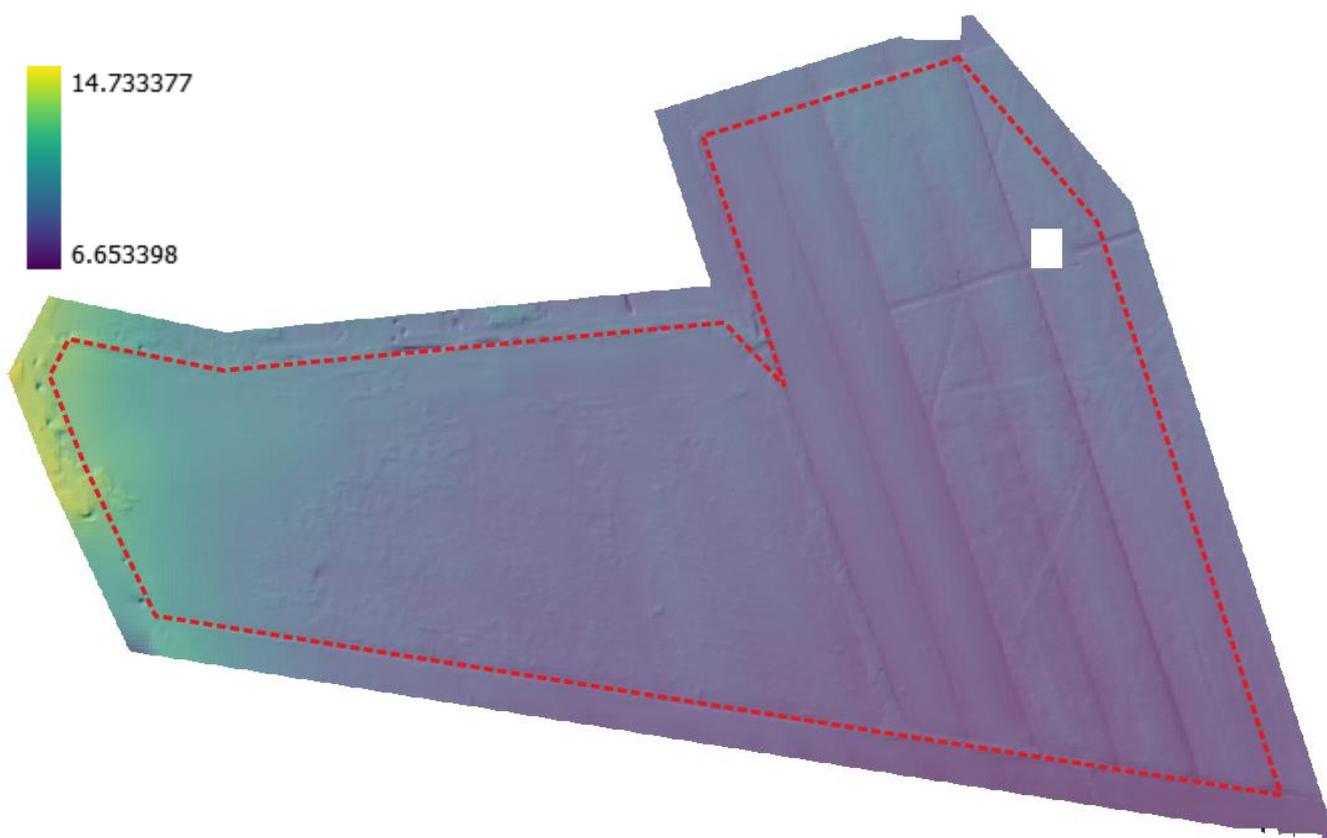


Fig. 5-3 : DTM area di intervento (rilievo LIDAR)

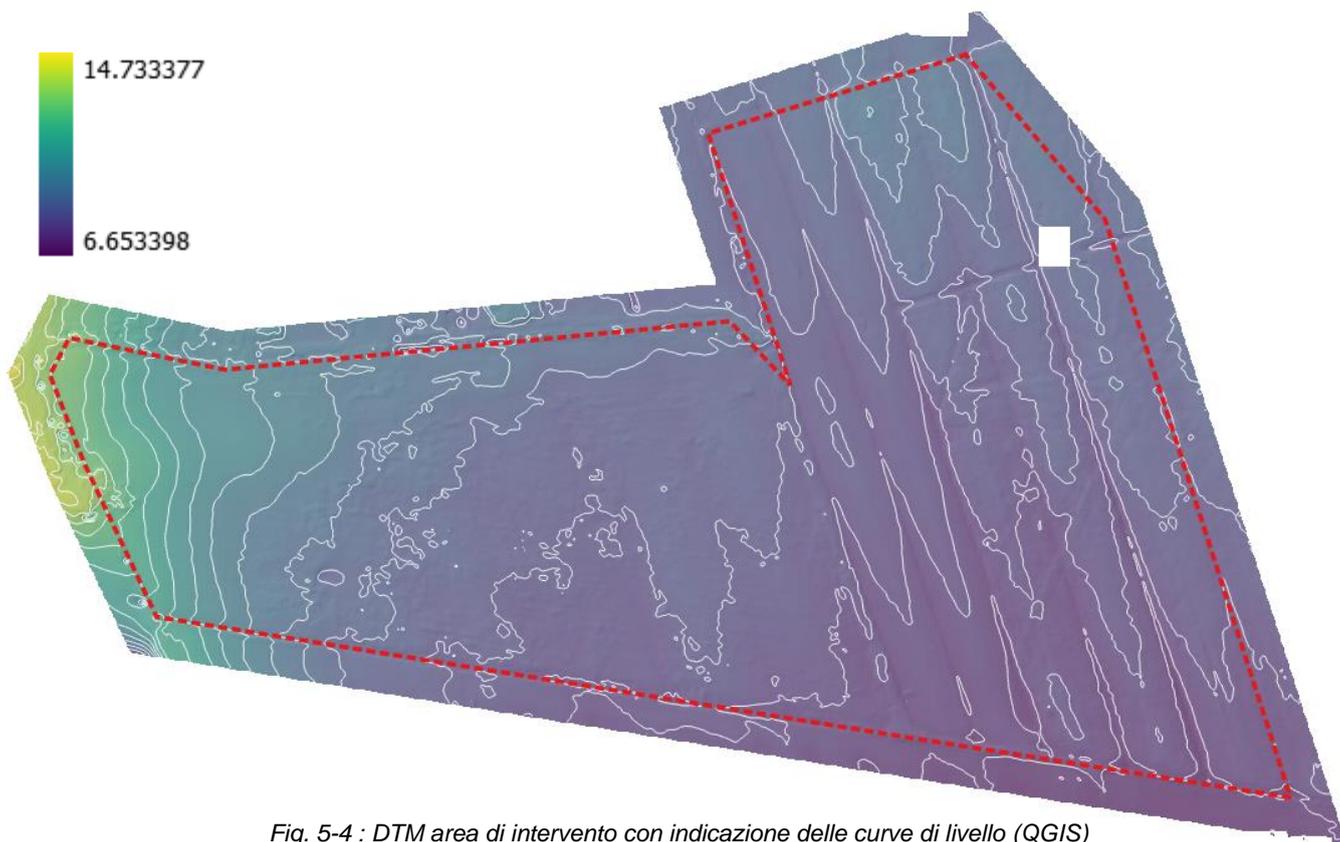


Fig. 5-4 : DTM area di intervento con indicazione delle curve di livello (QGIS)

■ Tirante Idrico sul p.c. (Livello Idrico Rio Galeria Tr=200 anni +12 m slm)

Band 1 (Gray)

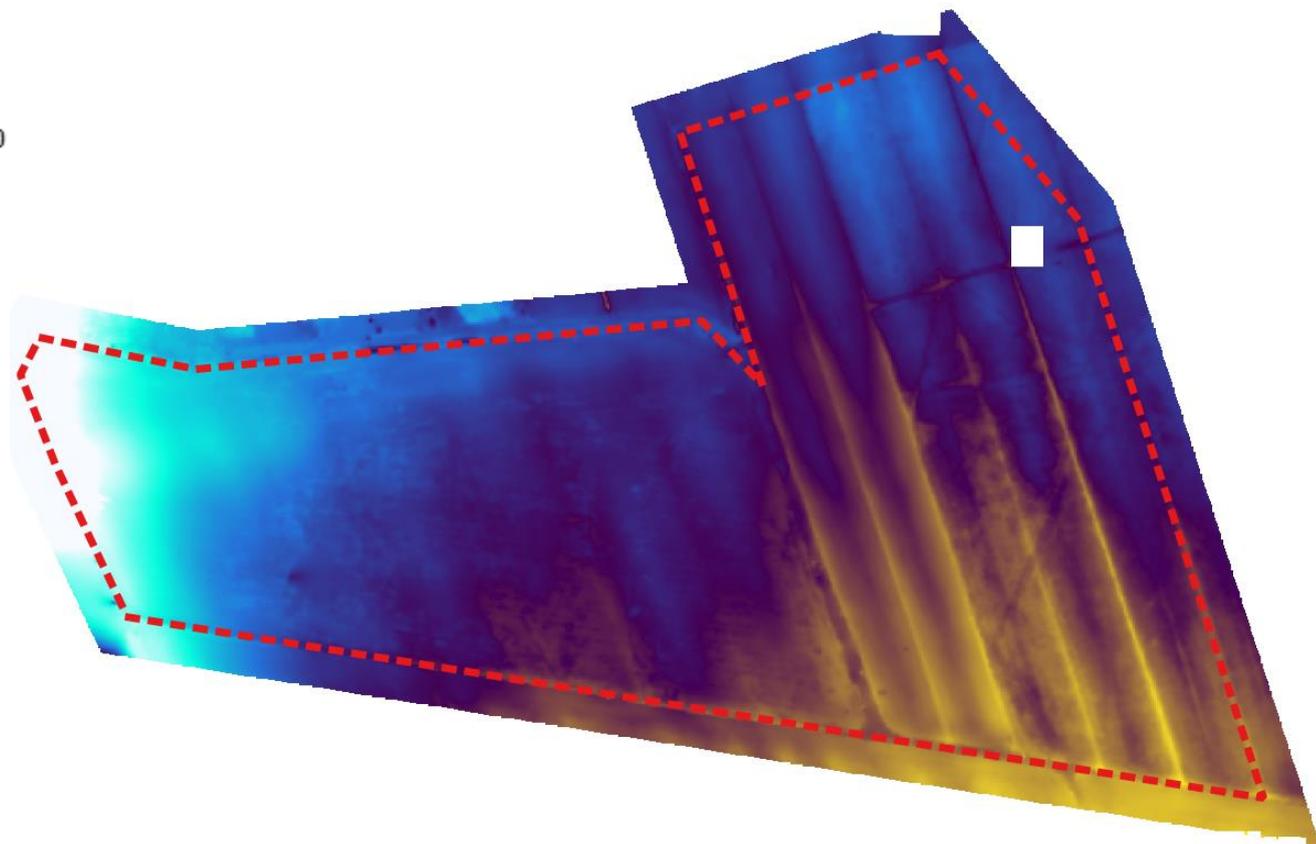
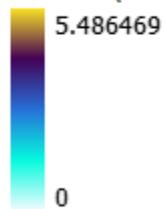


Fig. 5-5 : Altezze di allagamento della piena con Tr=200 anni (+12.0 m slm)

QUOTE SUOLO

ALTEZZA TIRANTE IDRICO SU P.C.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| • STATISTICS_APPROXIMATE=YES | • STATISTICS_APPROXIMATE=YES |
| • STATISTICS_MAXIMUM=14.733376502991 | • STATISTICS_MAXIMUM=5.4864687919617 |
| • STATISTICS_MEAN=8.5483021625735 | • STATISTICS_MEAN=3.6007764244662 |
| • STATISTICS_MINIMUM=6.6533985137939 | • STATISTICS_MINIMUM=0 |
| • STATISTICS_STDDEV=1.2793439148547 | • STATISTICS_STDDEV=1.134507317654 |
| • STATISTICS_VALID_PERCENT=59.55 | • STATISTICS_VALID_PERCENT=53.98 |

Tab. 5-1 : Elaborazione statistica dei valori di altezza del suolo e dei tiranti di allagamento sul Lotto 2

6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROPOSTO

Tutte le parti di impianto oggetto della presente valutazione saranno realizzate nel territorio del comune di Roma (RM) con moduli installati su strutture metalliche direttamente infisse nel terreno senza l'ausilio di elementi in calcestruzzo, sia prefabbricato che gettato in opera. Di seguito si riporta la denominazione e la potenza nominale di picco dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente proposta di intervento.

DENOMINAZIONE IMPIANTO	EG STELLA
POTENZA DI PICCO DC (kW)	24.575
POTENZA NOMINALE AC (kVA)	19.970

L'impianto sarà direttamente collegato alla rete pubblica di distribuzione e trasmissione dell'energia elettrica in alta tensione (grid connected) in modalità di cessione pura, ovvero l'energia prodotta dall'impianto non sarà utilizzata in loco ma totalmente immessa in rete al netto dei consumi per l'alimentazione dei servizi ausiliari necessari al corretto funzionamento ed esercizio dell'impianto stesso. L'idea alla base della proposta progettuale è quella di massimizzare la potenza di picco dell'impianto fotovoltaico in rapporto alla superficie utile di terreno disponibile nel pieno rispetto di tutte le norme tecniche di costruzione e di esercizio vigenti. La scelta dell'architettura di impianto e dei materiali da utilizzare per la costruzione tengono conto da un lato di quanto la moderna tecnologia è in grado di offrire in termini di materiali e dall'altro degli standard costruttivi propri della Società proponente.

6.1. Descrizione dello stato di fatto

Il generatore fotovoltaico si estenderà su una superficie di terreno in parte ex coltivo e in parte prati e pascolo insistente nel territorio del comune di Roma (RM) del XI Municipio in località Ponte Galeria e più precisamente :

- Lotto 1, avente un'estensione pari a circa 50 Ha ed ubicato in adiacenza all'autostrada per Fiumicino (cfr Fig. 6-1);
- Lotto 2, avente un'estensione pari a circa 12 Ha in un'area compresa tra Via di Castel Malnome ed il corso d'acqua "Rio di Galeria" (cfr. Fig. 6-2).



Fig. 6-1 : Immagine satellitare dell'uso suolo attuale – Area di intervento LOTTO 1



Fig. 6-2: Immagine satellitare dell'uso suolo attuale – Area di intervento LOTTO 2

6.2. Riferimenti Catastali

Come anticipato, l'impianto fotovoltaico in progetto, suddiviso in due lotti elettricamente connessi, sarà realizzato su terreni regolarmente censiti al catasto come da piano particellare riportato nel documento IT-2019-0013_PD_REL17_Piano particellare aree d'impianto e delle opere di connessione tabellare. Il design di impianto ha tenuto conto delle superfici di terreno disponibile all'installazione del generatore fotovoltaico, in ottemperanza alle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici pubblicate dal Ministero della Transizione Ecologica – Dipartimento per l'Energia.

DENOMINAZIONE IMPIANTO	EG STELLA
Lotto 1	Latitudine 41,8193933 N Longitudine 12,3750541 E
Lotto 2	Latitudine 41,8277861 N Longitudine 12,3353015 E
QUOTA s.l.m.	12 m
FOGLIO CATASTALE e PARTICELLE	cfr IT-2019-0013_PD_REL17_Piano particellare aree d'impianto e delle opere di connessione tabellare

6.3. Descrizione degli interventi di progetto

I moduli fotovoltaici, rappresentati nelle immagini di seguito riportate, saranno installati su strutture fisse con esposizione verso Sud ed inclinazione 20° (Lotto 1) o a inseguimento solare singolo asse (tracker single axis) double portrait con esposizione Est-Ovest e inclinazione quindi variabile durante l'arco della giornata (Lotto 2).

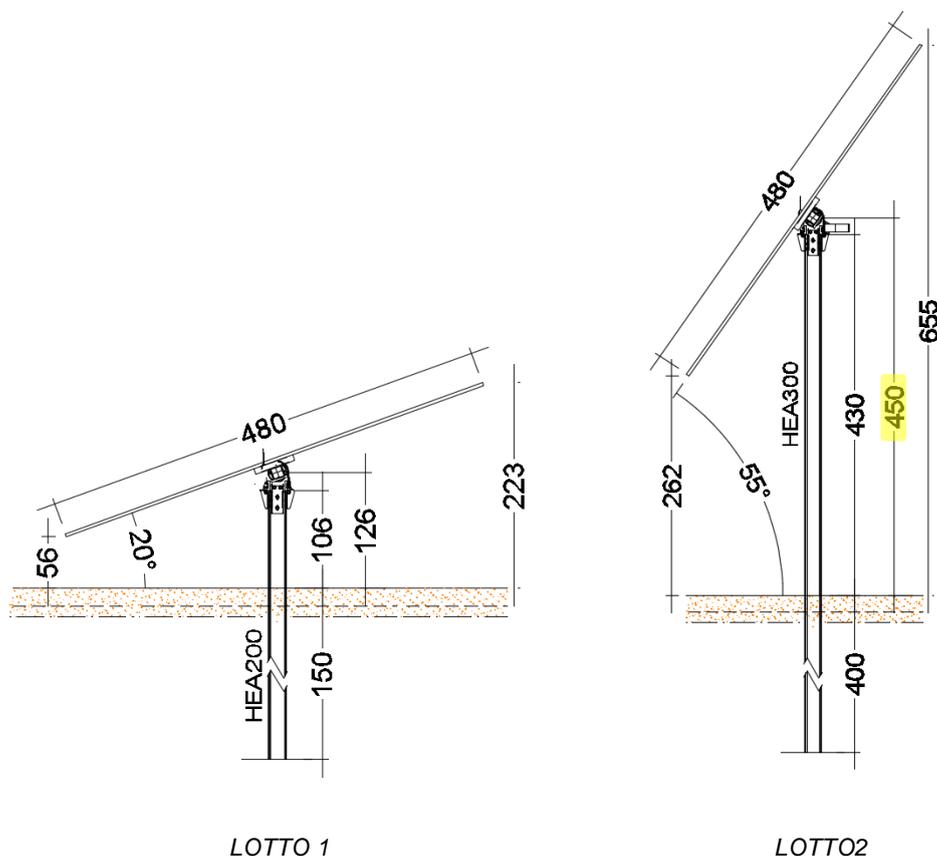


Fig. 6-3 : Sezioni tipologiche dei tracker di impianto tipo fisso (Lotto 1) e mobile (lotto 2)

Le strutture saranno collegate a pali di sostegno verticali infissi nel terreno senza l'ausilio di opere in calcestruzzo.

Per la conversione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata, saranno utilizzate delle stazioni di trasformazione composte da box di dimensioni variabili da 10 m a circa 12 m di lunghezza (a seconda del tipo di inverter alloggiato), 2.6 m di larghezza ed altrettanti di altezza, unitamente ad un box tipo container di dimensioni 12200 L x 2900 H x 2440 P mm a servizio di una futura installazione dello storage.

L'impianto sarà protetto contro gli accessi indesiderati mediante l'installazione di una recinzione perimetrale con rete metallica a maglia larga alta 1,9 metri e sormontata da filo spinato, collegata a pali di castagno alti 3 metri infissi direttamente nel suolo, accessoriata con un sistema di illuminazione e videosorveglianza. L'accesso carrabile sarà costituito da un cancello a due ante in pannellature metalliche di larghezza pari a 6 metri e montato su pali infissi al suolo.

Sia la viabilità perimetrale che quella interna avranno larghezza di 4 m e saranno realizzate in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria).

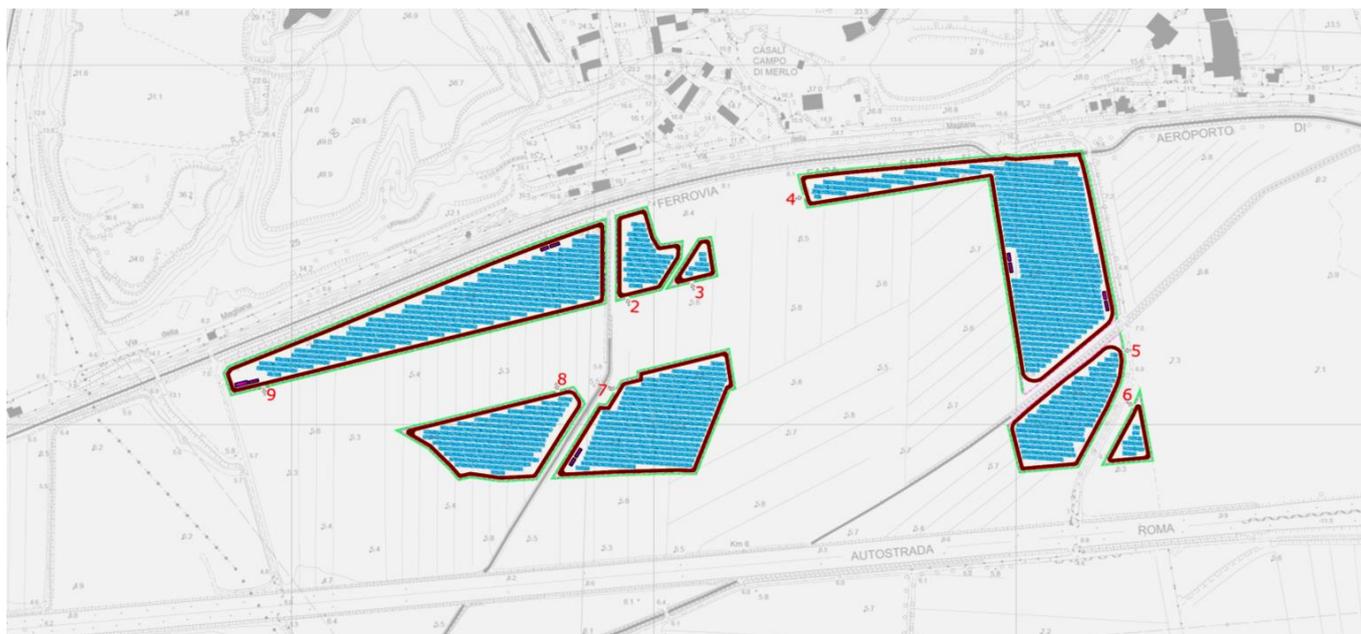


Fig. 6-4 : Layout Impianto LOTTO 1 (non ricadente in area a rischio idraulico)

Impianto oggetto di intervento

-  Fascia di mitigazione
-  Ingresso campo fotovoltaico
-  Recinzione
-  Strada interna
-  Indicazione campo fotovoltaico
-  PowerStation FSK C Series
-  Cabina Storage
-  Cabina di consegna



Fig. 6-5 : Layout Impianto LOTTO 2 (**ricadente** in area a rischio idraulico)

7. COMPATIBILITÀ IDRAULICA DEGLI INTERVENTI

Facendo riferimento ai livelli di piena comunicati dall’Autorità di Distretto Idrografico ed ai corrispondenti valori del tirante idrico su suolo determinati mediante la procedura descritta nel precedente capitolo 5, si evince che :

- Gli interventi di progetto ricadenti in area classificata a rischio idraulico sono quelli da realizzare in corrispondenza del Lotto 2, adiacente al Rio Galeria.
- La quota del pelo libero di deflusso della piena duecentennale del Rio Galeria è pari a +12.0 m slm.
- Le quote del piano campagna in corrispondenza del Lotto 2, variano da un minimo di +6.65 m slm ad un massimo di +14.73 m slm, con un valore medio pari a 8.55 m slm.
- I valori del tirante idrico sul piano campagna corrispondente alle altezze di allagamento generate dalla piena duecentennale del Rio Galeria in corrispondenza del Lotto 2, variano da un minimo di +0.00 m slm ad un massimo di +5.50 m slm, con un valore medio pari a 3.60 m.

In considerazione di quanto sopra evidenziato, al fine di assicurare che gli interventi di progetto non aumentino l’attuale livello di rischio idraulico dell’area, né comportino significativo ostacolo al deflusso delle acque o riducano l’attuale capacità d’invaso delle aree stesse e che siano compatibili con i livelli di piena attesi e con le caratteristiche idrodinamiche della piena con tempo di ritorno di 200 anni, per i tracker previsti per l’area in esame costituenti il Lotto 2 dell’impianto fotovoltaico denominato EG STELLA, **si prevede una quota del torque tube pari a 4.5 m rispetto il piano di campagna, superiore al tirante idrico previsto con un franco di sicurezza idraulica medio pari a 90 cm.**

In aggiunta a tale accorgimento, si prevede inoltre la realizzazione di un sistema di sicurezza grazie al quale, in caso di allagamento dell’area (tiranti superiori a 10 cm), i moduli fotovoltaici vengono automaticamente ruotati in posizione orizzontale (tilt 0°), in modo da garantire senza impedimento il corretto deflusso delle acque in caso di piena.

Al termine dell’evento, il corretto funzionamento del tracker viene ripristinato non appena il livello dell’acqua scendo sotto il valore di set point.

8. CONCLUSIONI

La Società proponente EG STELLA S.R.L. con sede in Milano, Via dei Pellegrini 22, intende realizzare un parco fotovoltaico all'interno del XI Municipio del Comune di Roma in località Ponte Galeria.

L'impianto, avente una potenza nominale complessiva di 19.970 AC (kVA), si estende su una superficie totale pari a circa 50 Ha su due distinti lotti di terreno, uno dei quali (identificato come lotto 2), ricade all'interno di una fascia classificata a rischio idraulico per la presenza dell'adiacente corso d'acqua "Rio Galeria".

In corrispondenza di tale lotto, l'Autorità di Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale ha comunicato il livello idrico di riferimento per la piena duecentennale del corso d'acqua pari a +12.0 m slm.

Sulla base di uno specifico rilievo Lidar, è stata condotta un'elaborazione della morfologia del suolo, sostanzialmente pianeggiante, che ha consentito di valutare la quota altimetrica media del piano campagna, calcolata pari a +8.55 m slm, ed i corrispondenti valori del tirante idrico sul piano campagna della piena duecentennale che risulta mediamente pari a 3.60 m.

Al fine di risolvere l'interferenza idraulica tra le opere di progetto ed il deflusso delle portate di piena, sono state previste soluzioni tecniche volte a rendere l'impianto il più possibile "trasparente" nei confronti del deflusso suddetto, adottando fondazioni su pali infissi e montanti di alloggiamento dei pannelli posti a quota superiore all'altezza media di allagamento sul piano campagna, ovvero a +4.50 m sul p.c. , a cui corrisponde un franco di sicurezza medio pari a 90 cm.

Inoltre, al fine di garantire quanto sopra, l'impianto sarà munito di un sistema di sicurezza grazie al quale, in caso di allagamento dell'area (tiranti superiori a 10 cm), i moduli fotovoltaici verranno automaticamente ruotati in posizione orizzontale (tilt 0°), in modo da garantire senza impedimento il corretto deflusso delle acque in caso di piena.

In riferimento alla predisposizione di moduli per la possibile futura installazione di un sistema di accumulo di energia (BESS), in numero limitato e di dimensioni contenute, essi saranno installati prioritariamente nelle zone maggiormente sopraelevate al fine di minimizzare le possibili interferenze con i deflussi delle portate di piena ed i relativi volumi di laminazione.

Alla luce di quanto sopra esposto, **è possibile concludere che gli interventi proposti non prefigurano aumento del livello di rischio idraulico attuale, non comportando significative variazioni degli ostacoli al deflusso delle acque, ne' riduzioni dell'attuale capacità d'invaso delle aree. Gli interventi appaiono quindi compatibili con i livelli di piena attesi e con le caratteristiche idrodinamiche della piena con tempo di ritorno di 200 anni, secondo i livelli indicati dall'Autorità.**

In Fede
 Ing. Alessandro Nunziati