

Regione Friuli Venezia Giulia

COMUNE DI UDINE

PROGETTO DEFINITIVO

Allegato 07

IMPIANTO FOTOVOLTAICO PARCO SOLARE MILLEACQUE

ASSERVAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

*Legge Regionale 29 aprile 2015, n.11 – Disciplina organica in
materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque*

COMMITTENTE:

SAFIN S.P.A.

PROGETTISTI:

Dott. Ing. Alessandro Papparotto

Dott. Geol. Federico Pizzin



Protocollo:	2020011_0011	Revisione: 00	Redatto:	Dott. Geol. F. Pizzin
Data:	02/09/21		Verificato:	Ing. A. Papparotto
Nome File:	2020011_PD_ALL07_Relazione invarianza idraulica_01R0C.doc		Approvato:	SEMESTEB S.r.l.

Sommario

1	INTRODUZIONE	5
2	LIVELLO DI SIGNIFICATIVITA' DELLA TRASFORMAZIONE	6
3	VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI LUOGHI AI FINI DELLA DETERMINAZIONE DELLE MISURE COMPENSATIVE DELLA RETE DRENANTE ESISTENTE	9
3.1	CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA	9
3.2	COEFFICIENTI DI AFFLUSSO ANTE E POST OPERAM TEORICI	10
4	ANALISI PLUVIOMETRICA	11
5	MISURE COMPENSATIVE E/O DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO	13
6	CONCLUSIONI	14
7	TABELLA RIASSUNTIVA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	15
8	ALLEGATI GRAFICI	17

1 INTRODUZIONE

La presente relazione ha l'obiettivo di analizzare le problematiche più significative che derivano dallo smaltimento delle acque meteoriche, conseguentemente ad una nuova configurazione del territorio che riguarda la sua trasformazione futura relativa al *“Progetto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato Parco Solare Milleacque”*, nel rispetto del *“Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica di cui all'art. 14, comma 1, lettera k) della legge regionale 29 aprile 2015, n. 11 (Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque)”* emanato con il *Decreto n. 083/Pres. dd. 27.03.20018 pubblicato sul BUR n. 15 del 11 aprile 2018*”; come riportato sul *“IV supplemento ordinario n. 15 del 30/04/2019 al BUR n. 17 del 24/04/2019 - Legge Regionale 29/04/2019 n. 6 “Misure urgenti per il recupero della competitività regionale” in particolare all'art. 9 di modifica alla L.R. 11/2015”*.

Lo scopo finale è quello di evitare, successivamente alla trasformazione del territorio, un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricettore dei deflussi superficiali originati dalla stessa. Tramite il concetto di invarianza idraulica si vuole mirare al contenimento del consumo di suolo.

Tale necessità è nata a causa della progressiva impermeabilizzazione dei suoli, ovvero della perdita di capacità dell'invaso, e ciò, in molti contesti, attualmente rappresenta una minaccia per la sicurezza idraulica del territorio. Questo fenomeno è più evidente nei territori pianeggianti ed in particolare in quelli di bonifica i quali canali erano originariamente stati ridimensionati per drenare principalmente i territori agricoli.

La progressiva impermeabilizzazione dei suoli porta ad una diversa distribuzione temporale dei deflussi con durate minori, ma picchi di portata assai maggiori.

2 LIVELLO DI SIGNIFICATIVITA' DELLA TRASFORMAZIONE

L'attuale approccio alla valutazione della compatibilità idraulica prevede non solo il rispetto della L.R. 11/2015, ma anche il rispetto delle misure di mitigazione non strutturali previste dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali 2016-2021 (P.G.R.A.) ai sensi della 2007/60/CE approvata dal Comitato Istituzionale dd. 03.03.2016, che interessa l'intero territorio regionale.

Il *Regolamento* fornisce la tabella dei livelli di significatività delle trasformazioni, e per ogni livello di significatività gli interventi di mitigazione ed i metodi di calcolo idraulico, che vengono di seguito riportati:

Livello di significatività della trasformazione art. 5	Trasformazioni urbanistico-territoriali			Trasformazioni fondiari art. 2, c. 1, lettera e)
	Strumenti urbanistici comunali generali e loro varianti art. 2, c. 1, lettera a)	Piani territoriali infraregionali, piani regolatori portuali, piani regolatori particolareggiati comunali art. 2, c.1, lettera b)	Interventi edilizi art. 2, c. 1, lettere c), d)	
NON SIGNIFICATIVO oppure TRASCURABILE art. 5, c. 3	S≤500 mq oppure S>500 mq e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna,...	S≤500 mq oppure S>500 mq e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna,...	S≤500 mq oppure S>500 mq e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna,...	S≤1,0 ha oppure S>1,0 ha e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna,...
CONTENUTO	500 mq<S≤1000 mq	500 mq<S≤1000 mq	500 mq<S≤1000 mq	
MODERATO	1000 mq<S≤5000 mq	1000 mq<S≤5000 mq	1000 mq<S≤5000 mq	1,0 ha<S≤10 ha
MEDIO	0,5 ha<S≤1 ha	0,5 ha<S≤1 ha	0,5 ha<S≤1 ha	10 ha<S≤50 ha
ELEVATO	1 ha<S≤5 ha oppure S>5 ha e $\Psi_{\text{medio}}<0,4$	1 ha<S≤5 ha oppure S>5 ha e $\Psi_{\text{medio}}<0,4$	1 ha<S≤5 ha oppure S>5 ha e $\Psi_{\text{medio}}<0,4$	S>50 ha
MOLTO ELEVATO	S>5 ha e $\Psi_{\text{medio}}\geq 0,4$	S>5 ha e $\Psi_{\text{medio}}\geq 0,4$	S>5 ha e $\Psi_{\text{medio}}\geq 0,4$	

Tab. 1 - Livelli di significatività delle trasformazioni.

Dove:

S = superficie di riferimento

Ψ_{medio} = coefficiente di afflusso (post operam)

TRASFORMAZIONI URBANISTICO-TERRITORIALI		
Livello di significatività della trasformazione	Estensione della superficie di riferimento S e valore del coefficiente Ψ_{medio}	Interventi di mitigazione e tipo di analisi per la determinazione del volume minimo di invaso
NON SIGNIFICATIVO oppure TRASCURABILE art. 5, c. 3	$S \leq 500$ mq oppure $S > 500$ mq e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna,...	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È raccomandato l'utilizzo delle buone pratiche costruttive ▪ Lo studio di compatibilità idraulica è sostituito da asseverazione
CONTENUTO	$500 \text{ mq} < S \leq 1000 \text{ mq}$	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È obbligatorio l'utilizzo delle buone pratiche costruttive ▪ È obbligatorio lo studio di compatibilità idraulica in forma semplificata: non sono obbligatori i volumi di invaso per soddisfare l'invarianza idraulica e vanno descritti gli interventi mitigatori introdotti (ad es. buone pratiche costruttive)
MODERATO	$1000 \text{ mq} < S \leq 5000 \text{ mq}$	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È obbligatorio l'utilizzo delle buone pratiche costruttive ▪ È obbligatorio lo studio di compatibilità idraulica con la determinazione dei volumi di invaso utilizzando la soluzione più conservativa tra due dei proposti metodi di calcolo idrologico-idraulico scelti a piacere: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodo dell'invaso italiano diretto ▪ Metodo del serbatoio lineare (Paoletti-Rege Ganas, 1979) ▪ Modello delle sole piogge
MEDIO	$0,5 \text{ ha} < S \leq 1 \text{ ha}$	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È obbligatorio l'utilizzo delle buone pratiche costruttive ▪ È obbligatorio lo studio di compatibilità idraulica con la determinazione dei volumi di invaso utilizzando la soluzione più conservativa tra due dei proposti di calcolo idrologico-idraulico scelti a piacere: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodo del serbatoio lineare (Paoletti-Rege Ganas, 1979) ▪ Metodo cinematico o della corrivazione (Alfonsi-Orsi, 1967) ▪ Modello delle sole piogge
ELEVATO	$1 \text{ ha} < S \leq 5 \text{ ha}$ oppure $S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{\text{medio}} < 0,4$	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È obbligatorio l'utilizzo delle buone pratiche costruttive ▪ È obbligatorio lo studio di compatibilità idraulica con la determinazione dei volumi di invaso utilizzando la soluzione più conservativa tra due dei proposti di calcolo idrologico-idraulico scelti a piacere: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodo del serbatoio lineare (Paoletti-Rege Ganas, 1979) ▪ Metodo cinematico o della corrivazione (Alfonsi-Orsi, 1967) ▪ Modellistica idrologica-idraulica
MOLTO ELEVATO	$S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{\text{medio}} \geq 0,4$	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È obbligatorio l'utilizzo delle buone norme costruttive ▪ È obbligatorio lo studio di compatibilità idraulica ed esso deve prevedere un approccio matematico che includa l'utilizzo della modellistica idrologico-idraulica

TRASFORMAZIONI FONDIARIE		
NON SIGNIFICATIVO oppure TRASCURABILE art. 5, c. 3	$S \leq 1,0$ ha oppure $S > 1,0$ ha e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna,...	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È raccomandato l'utilizzo delle buone pratiche costruttive ▪ Lo studio di compatibilità idraulica è sostituito da asseverazione
MODERATO	$1,0 \text{ ha} < S \leq 10 \text{ ha}$	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È obbligatorio l'utilizzo delle buone pratiche costruttive ▪ È obbligatorio lo studio di compatibilità idraulica con la determinazione dei volumi di invaso utilizzando il metodo dell'invaso italiano diretto
MEDIO	$10 \text{ ha} < S \leq 50 \text{ ha}$	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È obbligatorio l'utilizzo delle buone pratiche costruttive ▪ È obbligatorio lo studio di compatibilità idraulica con la determinazione dei volumi di invaso utilizzando il metodo del serbatoio lineare (Paoletti-Rege Gianas, 1979)
ELEVATO	$S > 50 \text{ ha}$	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È obbligatorio l'utilizzo delle buone pratiche costruttive ▪ È obbligatorio lo studio di compatibilità idraulica ed esso deve prevedere un approccio matematico che includa l'utilizzo della modellistica idrologico-idraulica

Tab. 2 - Interventi di mitigazione e metodi di calcolo idrologico-idraulico.

Dalle tabelle sopra riportate, il livello di significatività della **trasformazione urbanistica in oggetto**, descritta in seguito, è classificabile come "**non significativo oppure trascurabile**", si tratta infatti di un intervento di tipo edilizio con " $S \leq 500 \text{ m}^2$ oppure $S > 500 \text{ m}^2$ e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure è previsto lo scarico diretto a mare, laguna...".

In questo caso la superficie del lotto in progetto è superiore a 500 m^2 e Ψ_{medio} rimane costante. Quindi, oltre ad essere raccomandato l'uso delle buone pratiche costruttive, lo studio di compatibilità idraulica è sostituito dalla presente asseverazione.

3 VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI LUOGHI AI FINI DELLA DETERMINAZIONE DELLE MISURE COMPENSATIVE DELLA RETE DRENANTE ESISTENTE

Attualmente il lotto di progetto ha una superficie piana complessiva di circa 34.820 m², ed è costituito da uno strato superficiale di terreno a forte componente limo-sabbiosa occupato completamente da prato, con una permeabilità dell'ordine di 10⁻³ m/sec.

Il progetto, per i quali dettagli si rimanda a quanto redatto *dall'ingegnere Alessandro Papparotto*, prevede l'edificazione del lotto; più precisamente sarà costruito un nuovo impianto fotovoltaico.

I moduli saranno installati distanti circa 1 o 2 cm uno dall'altro, quindi tenendo conto di ciò, della distanza tra le file (circa 2 metri) e dell'inclinazione con cui verranno posizionati (30° - 35°) possono essere considerati ancora come superficie permeabile in quanto la pioggia che cadrà su di essi verrà tutta scaricata nel terreno sottostante come allo stato attuale delle cose. La parte che verrà considerata come superficie coperta impermeabile è l'area occupata dai pali con cui fisso i moduli al terreno che corrisponde a 13 m². Verranno poi realizzate le cabine che occuperanno 285 m² ed una recinzione per delimitare l'area fissata su dei pali con un piccolo basamento in cls per un totale di 27 m². Infine verranno consolidate delle aree in ghiaia per una superficie di 425 m².

Per quanto riguarda l'area a prato, la permeabilità rimarrà invariata (dell'ordine 10⁻³ m/s); la superficie sulla quale verranno costruite le cabine e la recinzione passerà da permeabile ad impermeabile, diminuirà la permeabilità da 10⁻⁴ m/s a 10^{-6 ÷ 10⁻⁷ m/s.}

3.1 CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA

L'area pianeggiante oggetto del presente studio si trova alla quota di circa 86 m s.l.m.m..

Per quanto riguarda la falda, questa si trova a profondità di massima risalita di circa 25 metri dal piano campagna.

L'area oggetto d'interesse **non ricade** in alcuna zona di pericolosità idraulica del Piano Stralcio per l'Assetto Idrologico dei Bacini di Interesse Regionale (P.A.I.R.).

3.2 COEFFICIENTI DI AFFLUSSO ANTE E POST OPERAM TEORICI

ANTE OPERAM				Calcolo media ponderata	
sup. m ²	uso del suolo	Ψ_{medio}	sup. %		
0	impereabili	0,8	0		0
0	semi permeabili	0,4	0		0
34.820	verde	0,2	100		20
34.820			100	totale	20
				Ψ_{medio}	0,2

POST OPERAM				Calcolo media ponderata	
sup. m ²	uso del suolo	Ψ_{medio}	sup. %		
325	impereabili	0,8	1		0,7466973
425	semi permeabili	0,4	1		0,488225158
34.070	verde	0,2	98		19,5692131
34.820			100	totale	20,80413555
				Ψ_{medio}	0,20804136

Il coefficiente di afflusso ante operam che deriva è

$$\Psi_{\text{medio}} = 0,20$$

Il coefficiente di afflusso post operam che deriva è

$$\Psi_{\text{medio}} = 0,20$$

4 ANALISI PLUVIOMETRICA

Per analizzare come la trasformazione del territorio oggetto del presente studio incide sul regime idrologico e idraulico è necessario conoscere preliminarmente le portate che affluiscono alla rete della superficie scolante. Ciò è possibile mediante modelli matematici che simulano la trasformazione della pioggia al suolo. Si deve pertanto definire a quale precipitazione di progetto si deve fare riferimento. Secondo quanto indicato dal *Decreto n. 083/Pres. Dd. 27.03.20018 pubblicato sul BUR n. 15 del 11 aprile 2018*, il tempo di ritorno (Tr) delle piogge a cui fare riferimento e da assumere negli studi idraulici di dimensionamento delle opere è pari a 50 anni.

Tale valore è in linea con le altre regioni italiane e tiene conto sia dei cambiamenti climatici in corso, sia dell'urbanizzazione in crescita.

Tramite il software *RainMap FVG*, fornito dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, si ottengono le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSPP) e la rappresentazione tabellare delle precipitazioni massime orarie attese, in funzione della durata e del tempo di ritorno per una determinata località (o tramite coordinate del punto).

Il software contiene la regionalizzazione del regime pluviometrico, ricavato dall'analisi di serie storiche di 130 stazioni pluviometriche (attualmente i dati coprono un intervallo di tempo dal 1920 al 2013). Le LSPP si possono riassumere nella seguente equazione:

$$h = a t^n$$

con:

h = altezza della precipitazione attesa (mm)

a = coefficiente pluviometrico orario (funzione del Tr ed espresso in mm/oraⁿ)

n = coefficiente di scala (assunto -invariante nel modello utilizzato)

t = durata della precipitazione (ore)

Con l'applicativo *RainMap FVG* si ottengono i parametri di pioggia a ed n , specificando le coordinate Gauss Boaga Est del punto preso come riferimento, ed i grafici relativi alle LSPP, di seguito riportati:

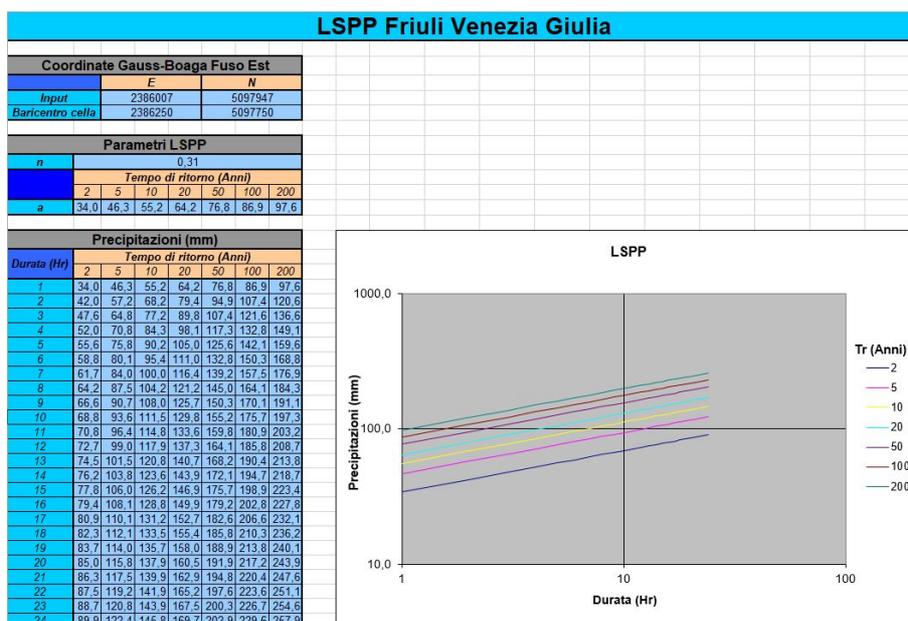


Fig. 1 - Rappresentazione grafica dal software *RainMap FVG*.



L'approccio con il quale è stato creato il software RainMap FVG è parte del Progetto INTERREG IIIB Alpine Space Mitigation of hydro-geological risk in alpine catchments - Catchrisk. Con tale applicativo è stato possibile produrre una regionalizzazione degli eventi di precipitazione massimi annuali della Regione Friuli Venezia Giulia con risoluzione pari a 500 m. Il modello utilizzato è a scala invariante (rispetto alla durata) ed è basato sulla distribuzione GEV (Generalized Extreme Value).

La scelta della durata della pioggia è molto importante , in quanto brevi ed intense piogge divengono critiche per il calcolo della portata, mentre piogge lunghe e meno intense vanno ad influire sul dimensionamento della vasca di laminazione.

Le durate di precipitazione considerate dovranno essere pertanto coerenti con il tempo di corrivazione critico delle aree oggetto della trasformazione.

5 MISURE COMPENSATIVE E/O DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

L'adozione delle buone pratiche costruttive mira per lo più al controllo "alla sorgente" delle acque meteoriche superficiali che si creano da una superficie drenante in seguito ad eventi piovosi, si parla quindi di interventi da realizzare a monte della rete di drenaggio per attenuare i volumi di invaso che si accumulano.

Le buone pratiche costruttive vanno ad impattare sul valore di Ψ_{medio} (coefficiente di afflusso post operam), ed agevolano l'evapotraspirazione e l'infiltrazione delle acque meteoriche nel suolo tramite una riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo stesso. Nel tempo tali opere vanno mantenute e monitorate.

Come visto nel capitolo 3.2 il coefficiente di afflusso teorico ante operam è dato dalla presenza integrale del prato compattato abbastanza limoso al quale è stato assegnato un coefficiente di afflusso pari a 0,2, mentre la media dei coefficienti di afflusso post operam, in seguito alla trasformazione d'uso del suolo nell'area, rimane di 0,2.

Per compensare alla trasformazione dell'uso del suolo in quest'area si adotteranno le seguenti misure:

1. l'area destinata a prato-giardino dovrà essere curata nella sistemazione della terra superficiale e del manto erboso;
2. dove possibile sarà da preferire la pavimentazione con materiale drenante (ghiaia) rispetto a quella in cls;

6 CONCLUSIONI

Dal quadro cui complessivamente si perviene, emerge evidente che per la valutazione idraulica del progetto in base al “Regolamento recante disposizioni per l’applicazione del principio dell’invarianza idraulica di cui all’art. 14, comma 1, lettera k) della legge regionale 29 aprile 2015, n. 11 (Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque)” emanato con Decreto n. 083/Pres. Dd. 27.03.2018 e pubblicato sul BUR n. 15 dd. 11.04.2018, esistono alcuni aspetti di cui si dovrà tenere conto:

- l’area **non ricade** in alcuna zona di pericolosità idraulica del Piano Stralcio per l’Assetto Idrologico del Bacino dei Bacini di Interesse Regionale (P.A.I.R.);
- per quanto riguarda la falda, questa si trova a profondità di massima risalita di 25 metri dal piano campagna;
- alla luce dei dati emersi dal presente studio **l’intervento è compatibile con le caratteristiche idrauliche** dell’area e con i principi dell’invarianza idraulica, come previsto dal Decreto n. 083/Pres. dd. 27.03.2018 e successive modifiche ed integrazioni.

7 TABELLA RIASSUNTIVA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Descrizione della trasformazione oggetto dello studio di compatibilità idraulica

Nome della trasformazione e sua descrizione	<i>Costruzione parco solare</i>
Località, Comune, Provincia	<i>Udine</i>
Tipologia della trasformazione	<i>Trasformazione urbanistico territoriale Ante operam: zona verde Post operam: pannelli fotovoltaici + zona verde</i>
Presenza di altri pareri precedenti relativamente all'invarianza idraulica sulla proposta trasformazione	<i>Non presenti</i>

Descrizione delle caratteristiche dei luoghi

Bacino idrografico	<i>/</i>
Presenza di eventuali vincoli PAIR che interessano, in parte o totalmente, la superficie di trasformazione S	<i>L'area oggetto di interesse non ricade in alcuna zona di pericolosità idraulica moderata del PAIR</i>
Sistema di drenaggio esistente	<i>Scolo naturale nel terreno</i>
Sistema di drenaggio di valle	<i>Scolo naturale nel terreno</i>
Ente gestore	<i>/</i>

Valutazione delle caratteristiche dei luoghi ai fini della determinazione delle misure compensative

Coordinate geografiche del baricentro della superficie di trasformazione S per la quale viene fatta l'analisi pluviometrica	<i>Lat: 46,021595 Long: 13,271069</i>
Coefficienti della curva di possibilità pluviometrica	<i>a = 97,60 mm/ora^n n = 0,31 n' = 0,41</i>
Estensione della superficie di riferimento S espressa in ettari	<i>S = 3,482 ha</i>
Quota altimetrica media della superficie S	<i>86 m s.l.m.m.</i>
Valori coefficiente di afflusso Ψ_{medio} ANTE OPERAM	<i>$\Psi_{\text{medio}} = 0,20$</i>
Valori coefficiente di afflusso Ψ_{medio} POST OPERAM	<i>$\Psi_{\text{medio}} = 0,20$</i>
Livello di significatività della trasformazione ai sensi dell'art.5	<i>NON SIGNIFICATIVO / TRASCURABILE</i>
Portata unitaria massima ammessa allo scarico (l/s*ha) e portata massima ammessa allo scarico (m³/s) dal sistema di drenaggio ai fini del rispetto dell'invarianza idraulica	<i>/</i>

Descrizione delle misure compensative proposte

Metodo idrologico-idraulico utilizzato per il calcolo dei volumi compensativi	/
Volume di invaso ottenuto con il metodo idrologico-idraulico utilizzato [m³]	/
Volume di invaso di progetto ovvero volume che si intende adottare per la progettazione [m³]	/
Dispositivi di compensazione	/
Dispositivi idraulici	/
Portata massima di scarica di progetto del sistema ed indicazione della tipologia del manufatto di scarico	/
Buone pratiche costruttive	<i>Aree interne consolidate in materiale drenante (ghiaio)</i>
Descrizione complessiva dell'intervento di mitigazione (opere di raccolta, convogliamento, invaso, infiltrazione e scarico) a seguito della proposta trasformazione con riferimento al piano di manutenzione delle opere	<i>L'acqua che cade sui pannelli, grazie alla loro inclinazione, viene scaricata sul terreno sottostante dal quale viene assorbita</i>

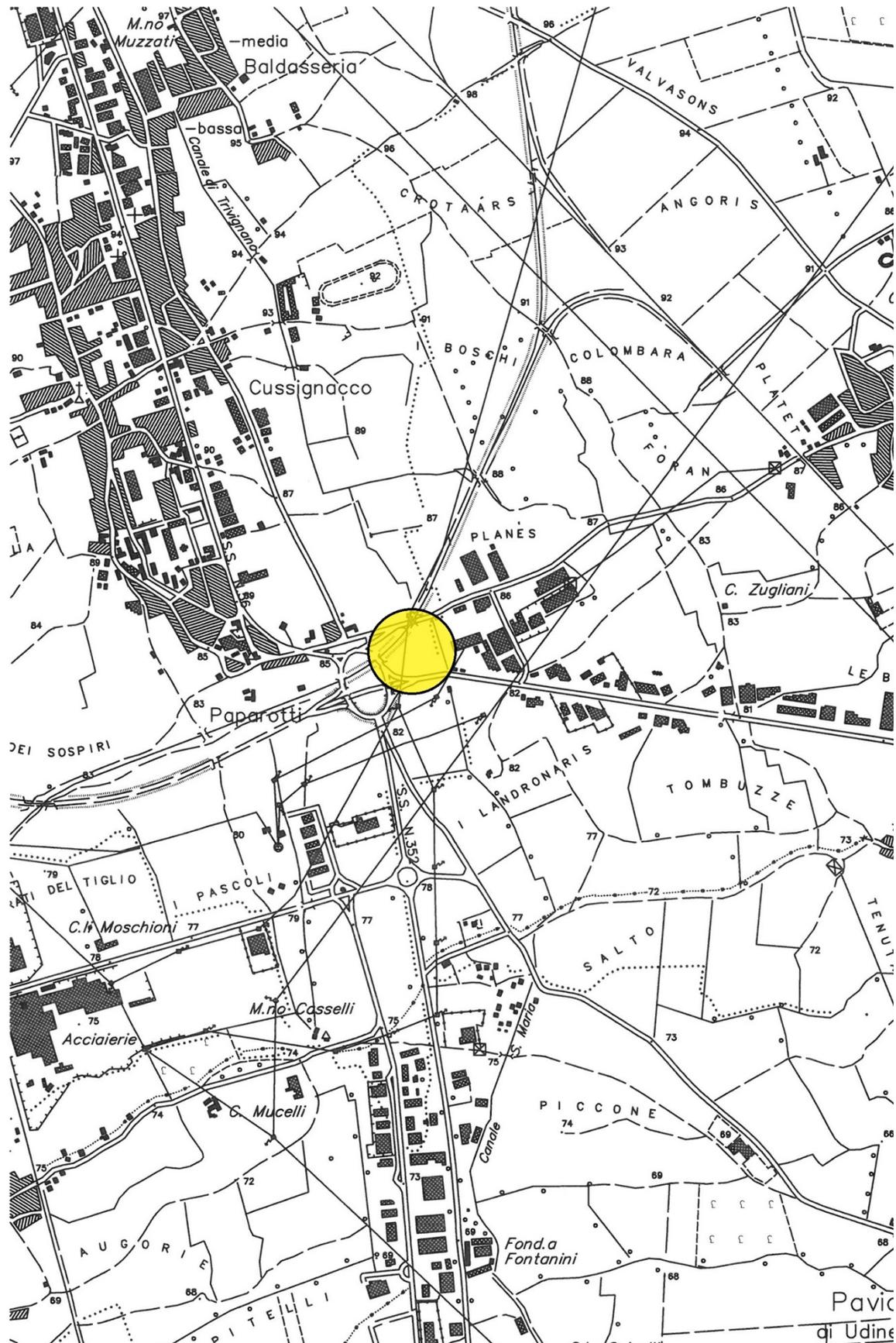
8 ALLEGATI GRAFICI

(Le aree evidenziate negli allegati grafici sono puramente indicative. Per l'esatta individuazione planimetrica si deve fare riferimento agli elaborati grafici di progetto)

- a) Corografia
- b) Inquadramento topografico sulla C.T.R.
- c) Estratto dal "Catalogo dati ambientali e territoriali" della Regione FVG
- d) Estratto dalla "Carta del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini di Interesse Regionale" (P.A.I.R.)

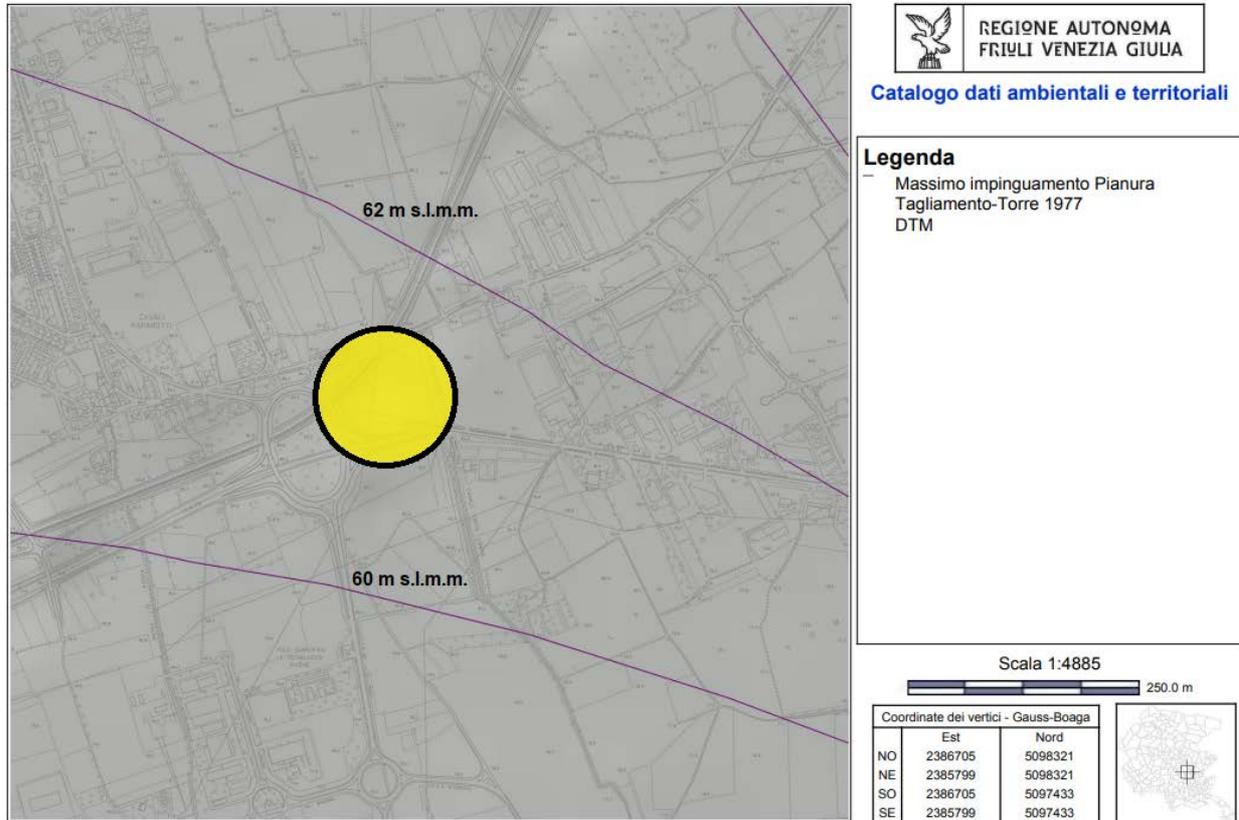
a) Corografia

(inquadramento area di progetto, scala 1:25.000)



c) Estratto dal "Catalogo dati ambientali e territoriali" della Regione FVG

(l'area -quota 86 metri s.l.m.m.- si trova tra le isofreatiche dei 60 e dei 62 m s.l.m.m. di massimo impingamento Pianura Tagliamento/Torre - dati anno 1977-. Immagine rappresentativa, fuori scala)



d) Estratto dalla “Carta del Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico dei Bacini di Interesse Regionale (P.A.I.R.)”

(individuazione dell’area: non ricade in alcuna zona di pericolosità idraulica – scala 1:10.000)

