



COMUNE DI URBINO

Realizzazione di nuovi opifici
Zona Industriale Cà Guerra



VERIFICA di COMPATIBILITA' IDRAULICA
L.R. 22/11 succ. Modif. e Integ.

Fascicolo

VCI.03

Committente

GREEN POWER SYSTEMS Srl
Loc. Maiano
I - 61028 Sassocorvaro - Auditore PU

Design

Studio Montini
Via Don Bramante Ligi, n 10
61030 Canavaccio-URBINO-PU
☎ +39 (0) 722 36 98 56
☎ +39 338 636 57 45
www.studiomontini.com
info@studiomontini.com



Urbino: trentaagostoduemilaventidue

SOMMARIO

1.0 - Premessa	3
2.0 - Previsioni Urbanistiche.....	4
3.0 - Riferimenti geografici	6
4.0 - Analisi morfodinamica storica-evolutiva (1948-2022).....	8
5.0 - Situazione morfologica.....	14
6.0 - Situazione geologica.....	14
7.0 - Situazione idrografica.....	14
8.0 - Situazione idrogeologica	15
9.0 - Verifica Idraulica Fosso delle Casacce	16
10.0 - Processi morfogenici	17
11.0 - Precipitazioni	18
12.0 - Stabilità dell'area.....	18
13.0 - Misure di Mitigazione.....	19
14.0 - Conclusioni	19

1.0 - Premessa

La presente relazione definisce le caratteristiche idrologiche ed idrauliche dell'area – oggetto di variante al piano attuativo già adottato – situata nei pressi della località Ca Guerra del Comune di Urbino (PU). Si premette che la variante era già stata oggetto di un progetto di piano particolareggiato con conseguente adozione ed approvazione da parte dell'Amministrazione comunale di Urbino rispettivamente con le delibere di Giunta Comunale n. 160 del 29/12/2011 e n. 69 del 31/07/2012. A tali approvazioni, non è seguita nei tempi successivi, l'attuazione da parte dei soggetti privati coinvolti ed oggi la ditta Green Power Systems s.r.l. con sede in località Maiano di Caprazzino del Comune di Sassocorvaro Auditore, ha rilevato tutta la proprietà del comparto D3 al fine di realizzare un nuovo polo di produzione del proprio gruppo industriale.

STATO APPROVATO

STATO VARIATO



In questa sede si andrà a valutare la compatibilità fra le previsioni urbanistiche e l'assetto geologico, geomorfologico e idraulico dei terreni.

La D.G.R. 53 del 27-01-2014, per valutare la pericolosità presente e potenziale dell'area e le possibili alterazioni del regime idraulico, prevede più livelli di approfondimento.

La verifica è stata sviluppata secondo:

I° livello di approfondimento

- analisi bibliografica – storica.
- Fenomeni di esondazione che hanno storicamente interessato l'area.
- Studi esistenti.
- Analisi geomorfologica con valenza idraulica.

II° livello di approfondimento:

- analisi geomorfologica,
- analisi della dinamica fluviale,
- analisi dei processi geomorfologici predominanti,
- analisi delle aree interessabili da fenomeni di piena,
- considerazione sull'evoluzione nel tempo del corso d'acqua e delle aree di pertinenza fluviale.

IN APPOSITO ELABORATO SI PRODUCE LA VERIFICA IDRAULICA (livello III°) DEL FOSSO POSTO AL LIMITE OCCIDENTALE DEL SITO OGGETTO DI VARIANTE DA VALUTARSI

IN AGGIUNTA A QUANTO ESAMINATO IN QUESTA SEDE.

Veduta Aerea del sito	
Scala	Fuori scala
Fonte	Google
Fig.	1



2.0 - Previsioni Urbanistiche

Le figure seguenti costituiscono estratto dello Strumento Urbanistico Vigente, e dello Strumento Urbanistico Variato.

Strumento Urbanistico	
	VIGENTE
Scala	
Fonte	Studio Montini
DATI TECNICI - LEGENDA	
Zona D3 - Cà Guerra Particolare oggetto di intervento, Comune di Urbino Foglio 5 numeri 21 - 132 Superficie territoriale oggetto di intervento 73.651,00 mq Superficie utile lorda massima 30.000,00 mq Superficie minima parco pubblico 7.500,00 mq Superficie minima parcheggi pubblici 3.000,00 mq Superficie permeabile = 30% zona d'intervento 73.651 x 30% = 22.095,00 mq	
<ul style="list-style-type: none"> LIMITE FASCIA DI RISPETTO STRADALE MASSIMO INGOMBRO EDIFICI LIMITE ZONA D'INTERVENTO mq.73.651,00 MARCIAPIEDI E PERCORSI PEDONALI mq. 960,00 PISTA CICLABILE DI PROGETTO mq. 745,00 STRADE DI PROGETTO mq. 3.246,00 LOTTO N°1 mq.17.780,00 LOTTO N°2 mq.15.160,00 LOTTO N°3 mq.25.170,00 	
VERIFICHE DATI TECNICI	
<ul style="list-style-type: none"> SUPERFICIE PERMEABILI mq.22.100,00 SUPERFICIE PARCO PUBBLICO mq. 8.315,00 PARCHeggi PUBBLICI mq. 3.020,00 UNITÀ IMMOBILIARE N°1 mq. 9.400,00 UNITÀ IMMOBILIARE N°2 mq. 7.000,00 UNITÀ IMMOBILIARE N°3 mq.13.600,00 	DI PROGETTO mq.22.100,00 mq. 8.315,00 mq. 3.020,00 mq. 9.400,00 mq. 7.000,00 mq.13.600,00 TOT. UNITÀ 1,2,3 mq.30.000,00
	DATI DA P.R.G. > mq.22.095,00 > mq. 7.500,00 > mq. 3.000,00 > mq. 30.000,00 > mq.30.000,00



Fig. 2
La variante al piano attuativo già adottato contempla una diversa distribuzione delle strutture edilizie che risultano concentrate in due comparti anziché in tre.

Strumento Urbanistico	
	VARIATO (IN PROGETTO)
Scala	
Fonte	Studio Montini
LEGENDA - DATI TECNICI DI LOTTIZZAZIONE	
Zona D3 - Cà Guerra Particolare oggetto di intervento, Comune di Urbino Foglio 5 numeri 21 - 132 Superficie territoriale oggetto di intervento 73.651,00 mq Superficie utile lorda massima 30.000,00 mq Superficie minima verde pubblico 7.500,00 mq Superficie minima parcheggi pubblici 3.000,00 mq Superficie permeabile = 30% zona d'intervento 73.651 x 30% = 22.095,00 mq Superficie min. standard 10% S.U. (Art. 5 D.M. 1444/88) 73.651 x 10% = 7.365,10 mq Posizionare al di fuori della fascia di rispetto stradale	
<ul style="list-style-type: none"> LIMITE FASCIA DI RISPETTO STRADALE MASSIMO INGOMBRO REALIZZABILE CABINA ELETTRICA LIMITE ZONA D'INTERVENTO (sup. territoriale) mq.73.651,00 MARCIAPIEDI E PERCORSI PEDONALI mq. 1.255,00 VERDE PRIVATO mq. 372,00 LOTTO UNICO - SUP. FONDIARIA mq.56.100,00 	
VERIFICHE DATI TECNICI	
<ul style="list-style-type: none"> SUPERFICIE PERMEABILI (verde pubblico+verde privato+parcheggi pubblici+superficie permeabile) mq.22.102,00 	DI PROGETTO mq.22.102,00
VERIFICA STANDARD URBANISTICI <ul style="list-style-type: none"> SUPERFICIE VERDE PUBBLICO mq.11.185,00 PARCHeggi PUBBLICI E SPAZI DI MANOVRA mq. 4.925,00 	> mq. 7.500,00 > mq. 3.000,00
TOT. STANDARD = mq.16.110,00 di cui: Posizionare al di fuori della fascia di rispetto stradale mq. 9.410,00	> mq.10.500,00 > mq. 7.365,10
VERIFICA SUPERFICIE UTILE LORDA MAX <ul style="list-style-type: none"> EDIFICIO "A" mq.27.141,25 EDIFICIO "B" (n°3 piani da mq.900) mq. 2.700,00 	< mq.30.000,00
	TOT. S.U.L. = mq.29.841,25

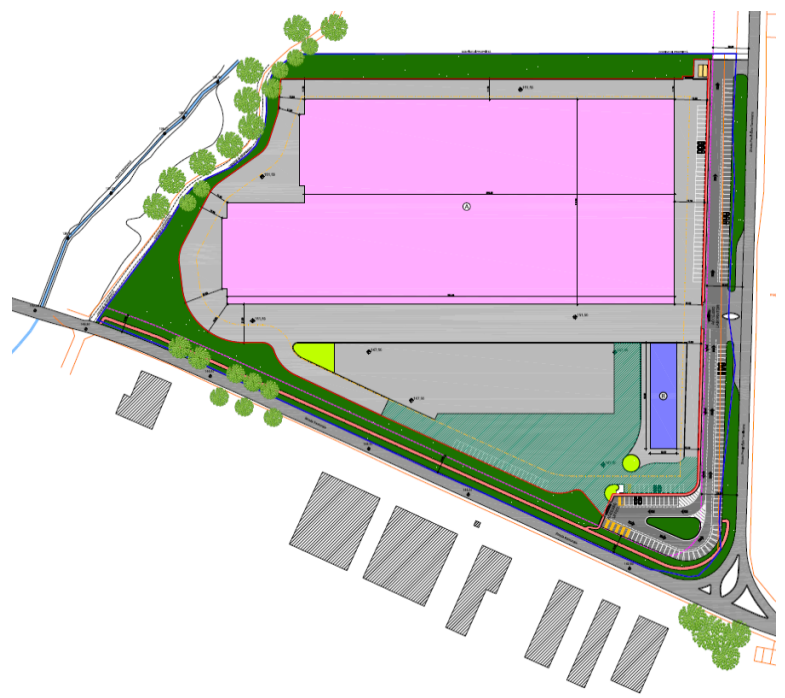


Fig. 3
La superficie complessiva ammonta a 73651,00 m².

Le figure seguenti riportano le variazioni areali:

STATO APPROVATO		STATO VARIATO																																																							
DATI TECNICI - LEGENDA		LEGENDA - DATI TECNICI DI LOTTIZZAZIONE																																																							
Zona D3 - Ca' Guerra Particelle oggetto di intervento. Comune di Urbino Foglio 5 numeri 21 - 132 Superficie territoriale oggetto di intervento 73.651,00 mq Superficie utile lorda massima 30.000,00 mq Superficie minima parco pubblico 7.500,00 mq Superficie minima parcheggi pubblici 3.000,00 mq Superficie permeabile - 30% zona d'intervento 73.651 x 30% = 22.095,00 mq		Zona D3 - Ca' Guerra Particelle oggetto di intervento. Comune di Urbino Foglio 5 numeri 21 - 132 Superficie territoriale oggetto di intervento 73.651,00 mq Superficie utile lorda massima 30.000,00 mq Superficie minima verde pubblico 7.500,00 mq Superficie minima parcheggi pubblici 3.000,00 mq Superficie permeabile - 30% zona d'intervento 73.651 x 30% = 22.095,00 mq Superficie min. standard 10% S.T. (Art. 5 D.M. 1444/68) 73.651 x 10% = 7.365,10 mq Posizionata al di fuori della fascia di rispetto stradale																																																							
VERIFICHE DATI TECNICI		VERIFICHE DATI TECNICI																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DI PROGETTO</th> <th>DATI DA P.R.G.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> SUPERFICI PERMEABILI</td> <td>mq.22.100,00</td> <td>> mq.22.095,00</td> </tr> <tr> <td> SUPERFICIE PARCO PUBBLICO</td> <td>mq. 8.315,00</td> <td>> mq. 7.500,00</td> </tr> <tr> <td> PARCHEGGI PUBBLICI</td> <td>mq. 3.020,00</td> <td>> mq. 3.000,00</td> </tr> <tr> <td> UNITÀ IMMOBILIARE N°1</td> <td>mq. 9.400,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td> UNITÀ IMMOBILIARE N°2</td> <td>mq. 7.000,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td> UNITÀ IMMOBILIARE N°3</td> <td>mq.13.600,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOT. UNITÀ 1,2,3</td> <td>mq.30.000,00</td> <td>= mq.30.000,00</td> </tr> </tbody> </table>			DI PROGETTO	DATI DA P.R.G.	SUPERFICI PERMEABILI	mq.22.100,00	> mq.22.095,00	SUPERFICIE PARCO PUBBLICO	mq. 8.315,00	> mq. 7.500,00	PARCHEGGI PUBBLICI	mq. 3.020,00	> mq. 3.000,00	UNITÀ IMMOBILIARE N°1	mq. 9.400,00		UNITÀ IMMOBILIARE N°2	mq. 7.000,00		UNITÀ IMMOBILIARE N°3	mq.13.600,00		TOT. UNITÀ 1,2,3	mq.30.000,00	= mq.30.000,00	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DI PROGETTO</th> <th>DATI DA P.R.G.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> SUPERFICI PERMEABILI (verde pubblico+verde privato+parcheggi pubblici+piazze permeabile)</td> <td>mq.22.102,00</td> <td>> mq.22.095,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">VERIFICA STANDARD URBANISTICI</td> </tr> <tr> <td> SUPERFICIE VERDE PUBBLICO</td> <td>mq.11.185,00</td> <td>> mq. 7.500,00</td> </tr> <tr> <td> PARCHEGGI PUBBLICI E SPAZI DI MANOVRA</td> <td>mq. 4.925,00</td> <td>> mq. 3.000,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> TOT. STANDARD = mq.16.110,00 > mq.10.500,00 Di cui: Posizionata al di fuori della fascia di rispetto stradale mq.9.410,00 > mq. 7.365,10 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">VERIFICA SUPERFICIE UTILE LORDA MAX</td> </tr> <tr> <td> EDIFICIO "A"</td> <td>mq.27.141,25</td> <td></td> </tr> <tr> <td> EDIFICIO "B" (n°3 piani da mq.900)</td> <td>mq. 2.700,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOT. S.U.L. =</td> <td>mq.29.841,25</td> <td>< mq.30.000,00</td> </tr> </tbody> </table>			DI PROGETTO	DATI DA P.R.G.	SUPERFICI PERMEABILI (verde pubblico+verde privato+parcheggi pubblici+piazze permeabile)	mq.22.102,00	> mq.22.095,00	VERIFICA STANDARD URBANISTICI			SUPERFICIE VERDE PUBBLICO	mq.11.185,00	> mq. 7.500,00	PARCHEGGI PUBBLICI E SPAZI DI MANOVRA	mq. 4.925,00	> mq. 3.000,00	TOT. STANDARD = mq.16.110,00 > mq.10.500,00 Di cui: Posizionata al di fuori della fascia di rispetto stradale mq.9.410,00 > mq. 7.365,10			VERIFICA SUPERFICIE UTILE LORDA MAX			EDIFICIO "A"	mq.27.141,25		EDIFICIO "B" (n°3 piani da mq.900)	mq. 2.700,00		TOT. S.U.L. =	mq.29.841,25	< mq.30.000,00
	DI PROGETTO	DATI DA P.R.G.																																																							
SUPERFICI PERMEABILI	mq.22.100,00	> mq.22.095,00																																																							
SUPERFICIE PARCO PUBBLICO	mq. 8.315,00	> mq. 7.500,00																																																							
PARCHEGGI PUBBLICI	mq. 3.020,00	> mq. 3.000,00																																																							
UNITÀ IMMOBILIARE N°1	mq. 9.400,00																																																								
UNITÀ IMMOBILIARE N°2	mq. 7.000,00																																																								
UNITÀ IMMOBILIARE N°3	mq.13.600,00																																																								
TOT. UNITÀ 1,2,3	mq.30.000,00	= mq.30.000,00																																																							
	DI PROGETTO	DATI DA P.R.G.																																																							
SUPERFICI PERMEABILI (verde pubblico+verde privato+parcheggi pubblici+piazze permeabile)	mq.22.102,00	> mq.22.095,00																																																							
VERIFICA STANDARD URBANISTICI																																																									
SUPERFICIE VERDE PUBBLICO	mq.11.185,00	> mq. 7.500,00																																																							
PARCHEGGI PUBBLICI E SPAZI DI MANOVRA	mq. 4.925,00	> mq. 3.000,00																																																							
TOT. STANDARD = mq.16.110,00 > mq.10.500,00 Di cui: Posizionata al di fuori della fascia di rispetto stradale mq.9.410,00 > mq. 7.365,10																																																									
VERIFICA SUPERFICIE UTILE LORDA MAX																																																									
EDIFICIO "A"	mq.27.141,25																																																								
EDIFICIO "B" (n°3 piani da mq.900)	mq. 2.700,00																																																								
TOT. S.U.L. =	mq.29.841,25	< mq.30.000,00																																																							

Fig. 4 - Confronto dati tecnici

Il confronto fra STATO APPROVATO e STATO VARIATO NON EVIDENZIA MODIFICHE SOSTANZIALI.

3.0 - Riferimenti geografici

L'area, per la cui esatta ubicazione si rimanda alla cartografia allegata, si pone a margine del territorio comunale di Urbino, nei pressi del toponimo Cà Guerra (in carta: Cà Gadana).

Nella carta topografica d'Italia, alla scala 1:25.000, essa occupa la parte nord occidentale della Tavoleta "MONTECALVO in FOGLIA" F° 109 III° N.E.

Carta Topografica d'Italia	
Foglio	109
Quadrante	III N.E
Scala	25000
Fonte	IGM

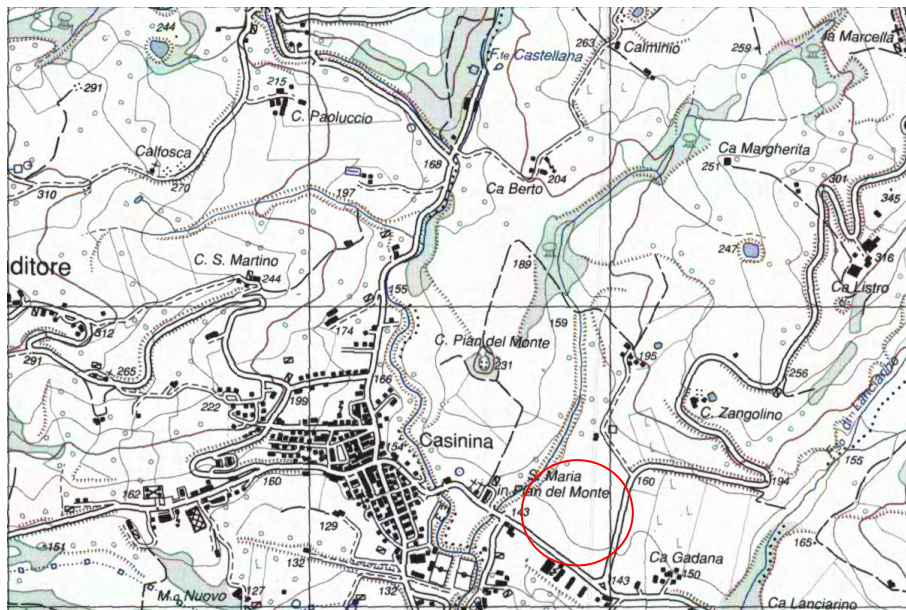


Fig. 5

La figura seguente individua l'area nella carta tecnica regionale.

Carta Tecnica Regionale	
Fonte	Regione Marche

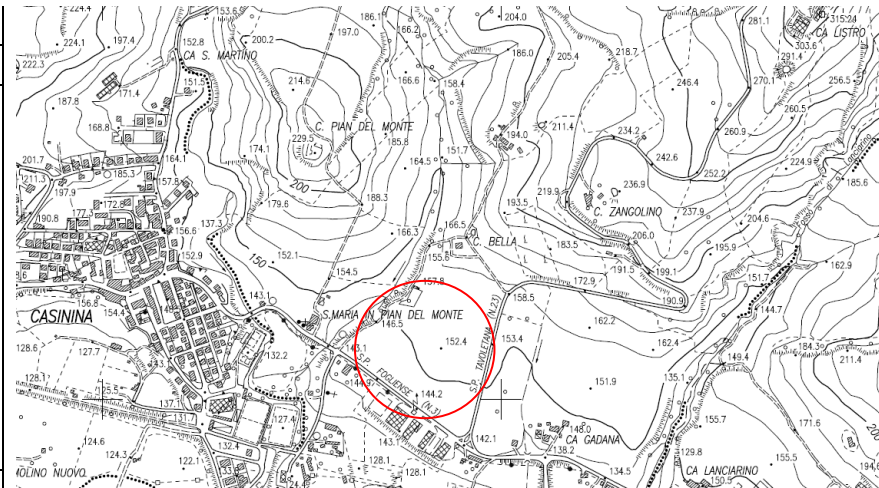


Fig. 6

4.0 - Analisi morfodinamica storica-evolutiva (1948-2022)

Si riportano i fotogrammi disponibili dal 1948 al 2022.

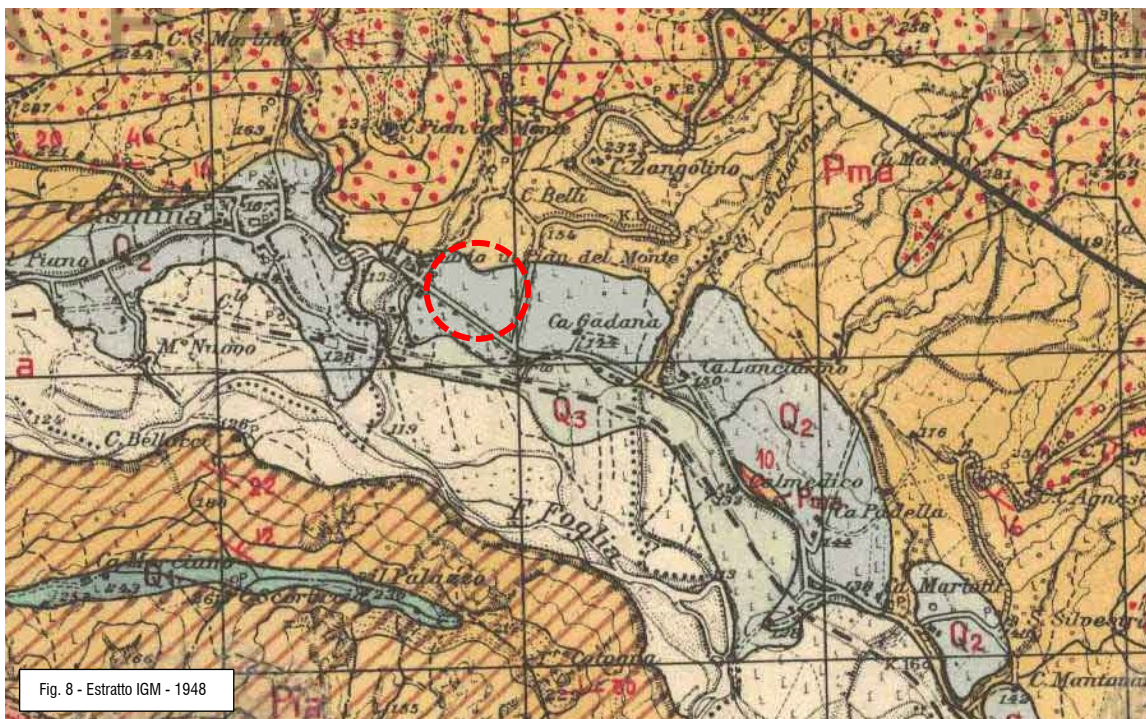


Fig. 8 - Estratto IGM - 1948

Carta IGM - Rilievo del 1948

Nel 1948, l'elemento geomorfologico più importante è il fiume Foglia.
Il Foglia scorre con regolarità evidenziando qualche raro intreccio.
Il letto di ruscellamento ha larghezza variabile da qualche decina al centinaio di metri.
Il corso d'acqua in parola non interessa l'area oggetto di variante.



Fig. 9 - Ortofotocarta - 1978

Estratto Ortofotocarta Regione Marche Volo anno 1978

Il letto di scorrimento non evidenzia spostamenti significativi.
I contributi dei fossi laterali non mostrano fasi sedimentarie importanti.
A valle della strada sono presenti 2 capannoni



Fig. 10 – Foto aerea - 1988

L'area mostra uno sfruttamento agricolo. Il fosso che lambisce ad ovest il sito non evidenzia azioni erosive. Si notano i primi capannoni realizzati a valle della provinciale Feltresca.



Fig. 11 – Foto aerea - 1994

Si conferma quanto già detto per il fotogramma del 1988. I percorsi stradali ed i letti di scorrimento dei fossi non evidenziano spostamenti o traslazioni



Fig. 12 - Foto aerea - 2000

Si conferma quanto già detto per il fotogramma del 1994. Le forme morfologiche sono sostanzialmente immutate. Le trasformazioni sono imputabili agli interventi antropici: capannoni e viabilità.

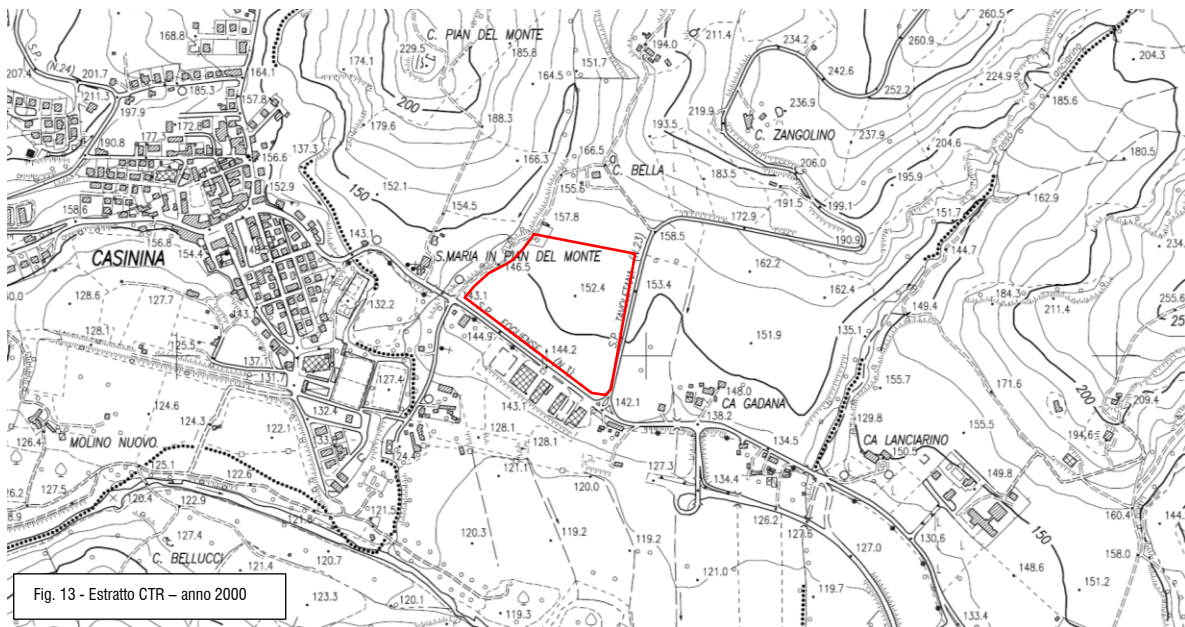


Fig. 13 - Estratto CTR - anno 2000

Si conferma quanto già detto per la figura precedente (che si riferisce allo stesso anno).



Fig. 14 – Foto Aerea – anno 2006

Le variazioni afferiscono all'attività edilizia a valle della strada



Fig. 15 – Foto aerea – anno 2000

Le variazioni afferiscono all'attività agraria



Foto 16 - VEDUTA AEREA - 2017

La morfologia non evidenzia fenomeni morfogenetici attivi



Foto 17 - VEDUTA AEREA - 2021

La morfologia non evidenzia fenomeni morfogenetici attivi

Si può affermare che il sito, in oltre 70 anni di osservazioni cartografiche, non è stato interessato da fenomeni geomorfologici allo stato attivo, capaci di apportare modifiche alla morfologia del luogo. Gli agenti responsabili dell'attuale conformazione hanno esaurito la loro azione e non sono in grado di riattivarsi in tempi brevi.

L'area ha palesato un uso preminentemente agricolo. Le strutture abitative ed i tracciati stradali non evidenziano problematiche di ordine statico, o fenomenologie che possano far pensare a movimenti gravitativi in atto.

L'antropizzazione ha generato la costruzione di capannoni a valle della strada e della viabilità che vede una sorta di circonvallazione dell'abitato di Casinina (opere totalmente esterne al sito d'interesse).

Il Foglia tende a scorrere nella sua destra orografica in ossequio alla legge di Coriolis, mostrando una blanda sinuosità e qualche braided.

Si precisa che a far data dagli anni 1960 è stata attivata la diga di Mercatale (che sbarra il Fiume Foglia) che ha calmierato e regolarizzato i deflussi dell'asta fluviale.

In merito al fosso che lambisce il sito di lottizzazione verso occidente, si precisa che esso è un impluvio di modeste dimensioni e che il suo letto di scorrimento mostra quote d'alveo ampiamente inferiori all'area di lottizzazione (quota area in esame = 157 m slm ----- quota fosso = 140 ÷ 144 m slm)



Fig. 18 – Quota sito: 157 m slm

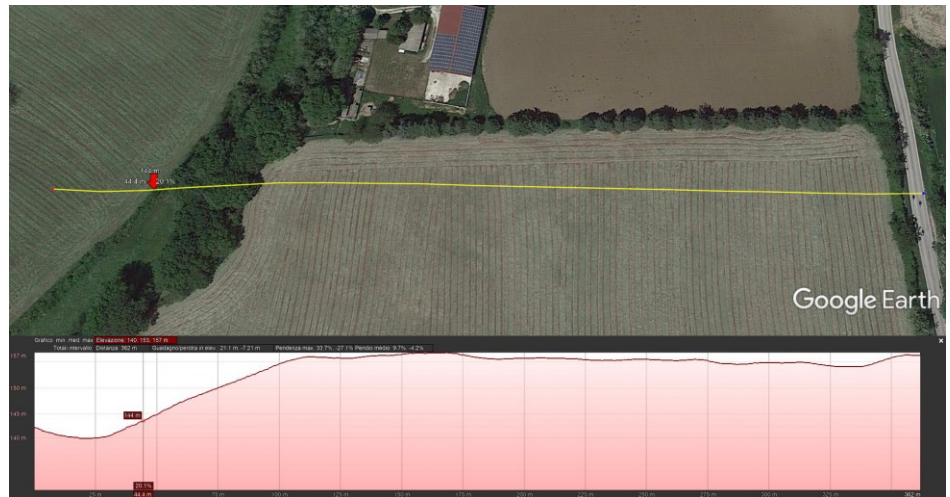


Fig. 19 – Quota fosso: 144 m slm

Si osserva inoltre come la destra orografica del fosso risulti altimetricamente ribassata rispetto alla sinistra e pertanto una ipotetica onda di piena si espanderebbe nel lato opposto a quello della lottizzazione.



Fig. 20 – Quota destra orografica: 140 slm

5.0 - Situazione morfologica

L'area si colloca ai piedi del declivio che dalla dorsale "Tavoletto - Montecalvo in Foglia" si protende verso sud-sudovest raccordandosi al fondovalle ove scorre il Fiume Foglia. Il sito d'interesse dista ca. 650 metri dal fiume in parola.

Le pendenze oscillano fra 0 e 5° ma per ampi tratti sono sub orizzontali.

Le altimetrie sono di ca. + 157 m slm.

Gli elementi geomorfologici ricontratti in loco, ad eccezione dei corsi d'acqua: attivi, risultano inattivi o quiescenti.

6.0 - Situazione geologica

Dall'esame della cartografia regionale, dai rilievi svolti e dai sondaggi effettuati, emerge che la zona è geologicamente caratterizzata dalle unità alluvionali terrazzate del "Sintema di Matelica" e solo marginalmente dalle unità alluvionali terrazzate del "Sintema del Musone.

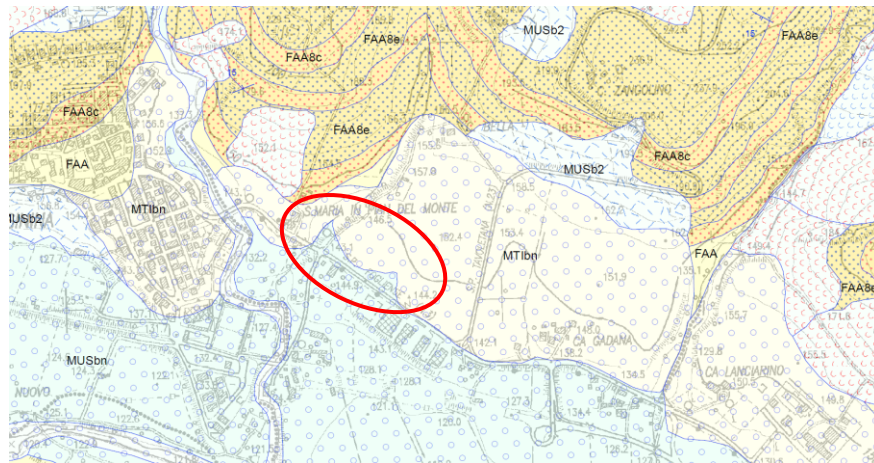
Detti sintemi costituiscono il risultato della sedimentazione "alluvionale" avvenuta nel pleisto-olocene e sono litologicamente costituiti da limi argilloso sabbiosi, limi sabbioso argillosi e sabbie ghiaiose in matrice argillosa.

I depositi sintemici sono terrazzati da +15 a +30 m sull'alveo del collettore primario (F. Foglia).

Essi hanno spessori stimabili attorno alla decina di metri e ricoprono un substrato afferente alle unità plioceniche della serie marchigiana: l'unità delle Argille Azzurre. I depositi sintemici hanno una stratificazione a marcata variabilità laterale e verticale.

Per indicazioni di dettaglio si rimanda agli allegati cartografici di fine relazione, ed in particolare alla: Carta Geologica.

Carta geologica	
Sezione	
Scala	f.s.
Fonte	Regione Marche
Fig.	21



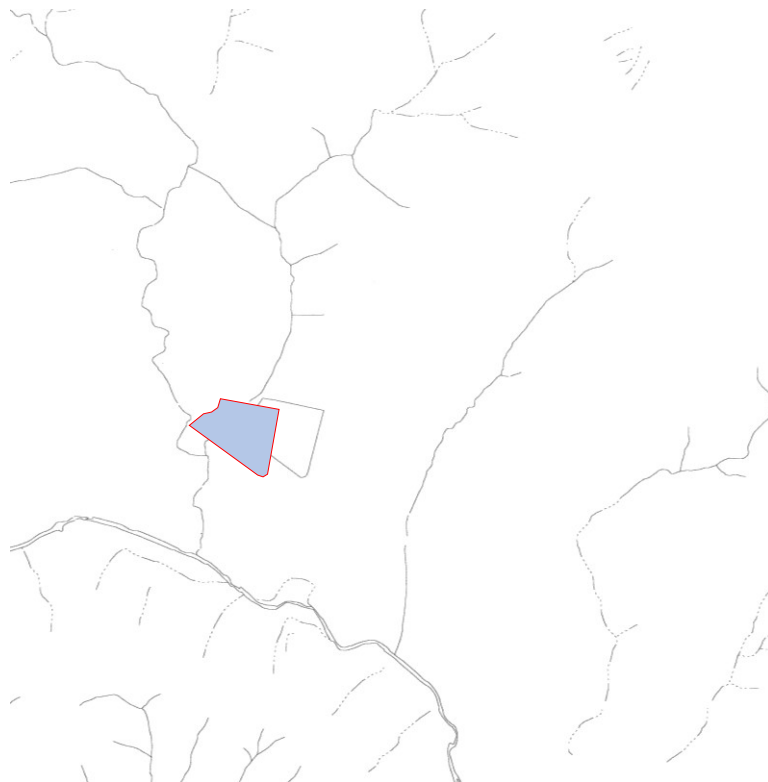
7.0 - Situazione idrografica

Il reticolo idrografico locale è costituito dall'insieme dei corsi d'acqua che solcano in superficie il bacino imbrifero convergendo alla sezione di chiusura dello stesso.

Esso manifesta una struttura ad albero la cui ramificazione riflette la natura dei processi climatici, idrologici, geologici, morfologici che controllano l'evoluzione del territorio.

In assenza di condizionamenti da parte delle geo-strutture il reticolo tende a organizzarsi secondo criteri di minima dissipazione energetica dando luogo alle classiche forme dendritiche. L'intensità della ramificazione è evidenziata nella figura seguente.

Carta del Reticolo Idrografico	
Scala	F.s.
Fonte	CTR Regione Marche
Fig.	22



Il collettore primario è il Fiume Foglia a cui tributa i liquidi il Fosso presente ad ovest dell'area.

8.0 - Situazione idrogeologica

L'idrogeologia è condizionata da molteplici fattori; non ultimo dei quali: la permeabilità dei terreni.

Nel caso in esame si mette in luce come i terreni afferenti al sintema di Matelica siano dotati di una porosità che li rende attraversabili dai liquidi e quindi da una permeabilità media.

Per contro i terreni costituenti il bedrock (Argille Plioceniche) sono da considerarsi scarsamente permeabili.

Queste diverse caratteristiche possono determinare accumuli idrici al contatto fra depositi sintemici (più permeabili) e substrato argilloso (impermeabile).

Le terebrazioni dirette sotto superficie – spinte fino a ca -15 metri dall'attuale piano di calpestio - non hanno evidenziato venute idriche.

9.0 – Verifica Idraulica Fosso delle Casacce

Il sito oggetto di disamina non mostra criticità idrauliche.

In ordine alla presenza del Fosso delle Casacce si rimanda alla Verifica Idraulica prodotta in apposito elaborato.

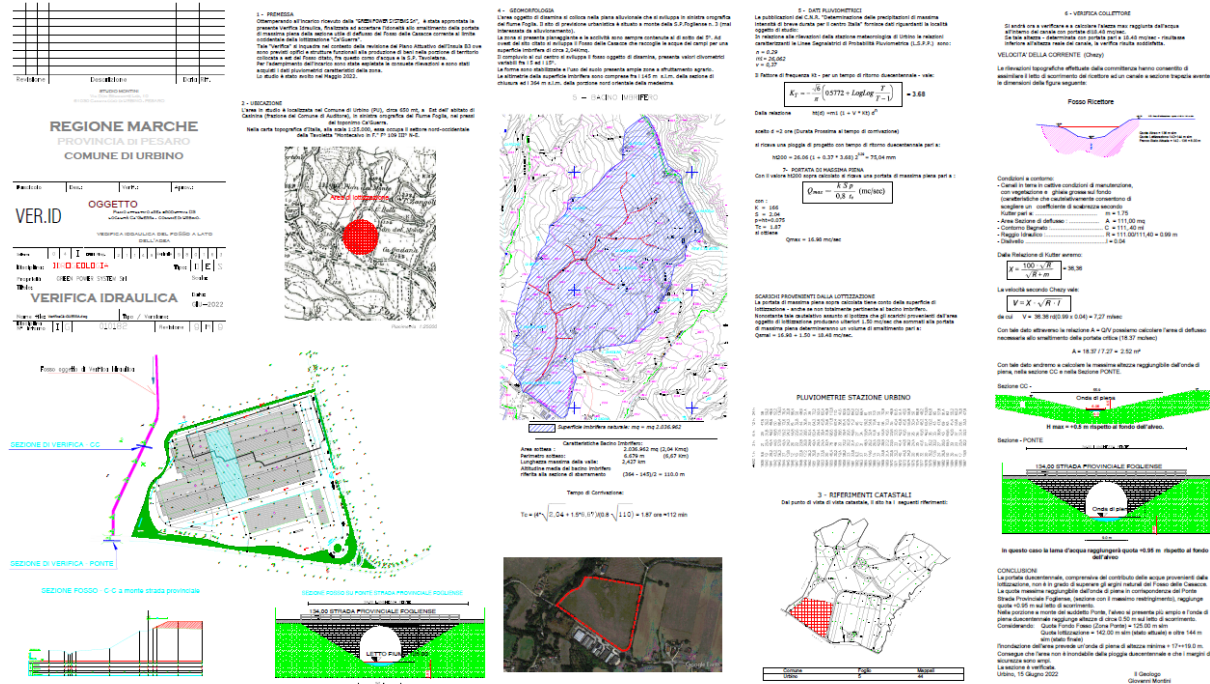


Fig. 23 – Verifica Idraulica Fosso delle Casacce

Si sintetizza:

- Il fosso delle Casacce scorre al limite occidentale dell'area in un alveo avente quote relative di almeno – 13 m rispetto alla quota dell'area di lottizzazione.
- Le pendenze del letto di scorrimento sono superiori al 10% e tale fattore è in grado di determinare portate idriche nell'ordine di alcune decine di mc/s.
- Una eventuale esondazione andrebbe ad interessare la destra orografica del corso d'acqua ove le quote altimetriche sono inferiori a quelle del sito oggetto di variante al piano attuativo già adottato.
- Non si hanno notizie di passate esondazioni del Fosso delle Casacce che abbiano interessato il sito oggetto di variante al piano attuativo; le sezioni utili di deflusso e le accentuate pendenze dell'alveo di scorrimento consentono lo smaltimento della portata di massima piena senza temibili escursioni di livello.
- Lo smaltimento della portata 200ennale, in corrispondenza del ponte sulla ex strada provinciale (oggi comunale) ove si riscontra il massimo restringimento, produce un innalzamento del livello di circa 1.00 m.
- Considerando che la quota del fosso nella zona ponte è di ca. 140 m slm e che l'area di lottizzazione quota oltre 150 m slm l'area oggetto di variante non evidenzia criticità di ordine idraulico.

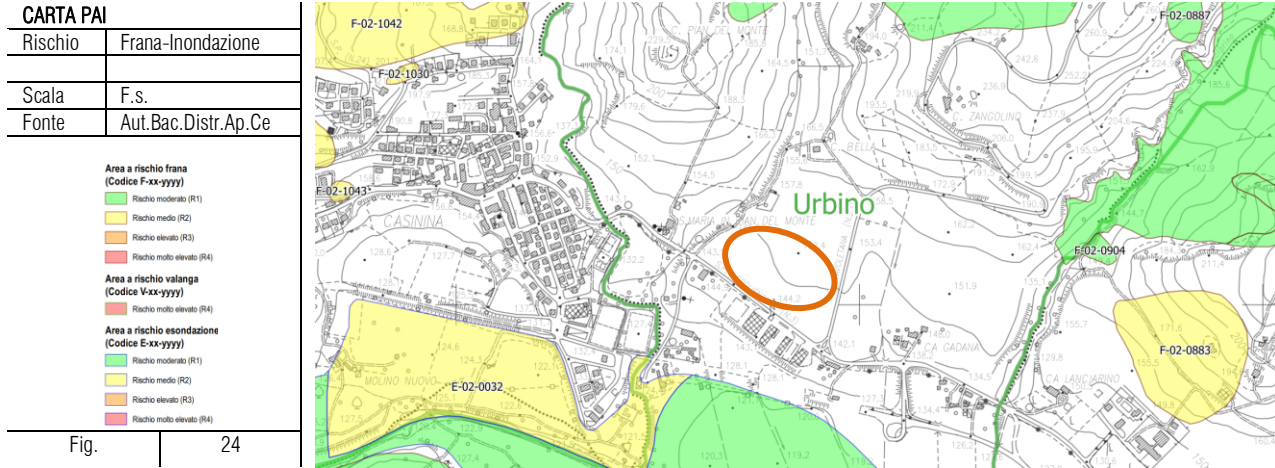
10.0 - Processi morfogenici

Nella zona e nelle sue adiacenze non sono rilevabili fenomeni franosi.

La morfologia del luogo non lascia aperte ipotesi di potenziali dissesti gravitativi.

Non si osservano fenomeni di degradazione e/o accentuate forme d'erosione; l'area è da ritenersi stabile.

Dalla cartografia PAI dell'autorità di bacino distrettuale dell'appennino centrale Decreto 27-10-2021 - Tav. RI 4 b -



emerge che l'area in esame non è ricompresa in nessuna frana e/o in zone esondabili.

Anche la cartografia del progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni franosi Italiani - ISPRA) non ricomprende il sito in aree in dissesto di versante.



Per quanto sopra la variante al piano attuativo, non evidenzia criticità geomorfologiche.

11.0 - Precipitazioni

Le precipitazioni medie annue si attestano intorno a valori tra 676 e 1140mm in accordo con quanto registrato nella stazione di Urbino e riportato nella figura seguente

URBINO - QUANTITA' DI PRECIPITAZIONI mm													
ANNI	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	somma
1961	71.3	7.4	19.4	111.0	102.5	38.0	84.6	16.0	19.1	149.2	125.3	150.0	893.8
1962	63.6	44.3	137.3	43.8	39.4	44.9	22.8	2.0	35.1	137.6	190.2	55.5	816.5
1963	173.0	104.1	49.8	75.0	98.5	82.8	39.5	62.1	105.6	180.6	44.3	124.8	1140.1
1964	9.1	37.6	147.1	20.9	41.6	80.9	142.5	74.8	80.0	208.7	91.4	109.0	1043.6
1965	50.1	91.5	34.2	102.3	112.9	40.0	12.3	83.8	103.9	5.2	115.4	62.9	814.5
1966	81.3	17.2	29.7	44.9	62.6	18.9	61.9	12.5	136.9	99.0	101.3	53.6	719.8
1967	90.4	10.5	7.7	104.4	25.6	85.9	60.7	59.2	38.7	5.4	106.7	89.5	664.7
1968	79.0	67.5	15.4	47.6	132.0	148.7	76.0	112.2	33.5	48.9	77.1	88.3	927.2
1969	34.8	111.4	105.0	77.5	59.6	118.1	111.3	74.2	96.1	19.0	89.6	83.4	955.0
1970	31.8	49.3	41.9	23.7	40.4	46.0	77.9	50.0	26.6	12.2	24.1	137.4	561.1
1971	32.6	6.0	132.0	49.6	46.1	88.6	55.5	7.2	81.6	22.6	93.2	19.4	637.4
1972	59.4	82.3	39.4	177.8	82.3	10.7	75.8	167.8	134.5	42.6	23.2	42.1	935.9
1973	103.7	88.7	78.7	90.8	10.6	69.3	48.9	117.3	133.2	111.8	46.6	41.2	940.8
1974	15.9	33.0	49.6	85.3	53.0	67.4	28.8	144.7	54.2	118.6	84.9	22.6	758.0
1975	9.7	41.2	43.0	25.9	108.6	41.3	19.0	147.2	45.6	72.8	63.1	59.4	676.8
1976	10.2	161.8	121.1	43.1	27.0	92.2	95.6	201.5	106.9	114.2	101.7	51.5	1128.8
1977	40.9	38.3	40.6	32.0	44.9	32.2	65.0	65.7	93.4	53.3	112.6	41.6	660.5
1978	85.4	37.3	67.3	141.6	83.7	143.1	23.9	31.4	55.5	123.9	120.6	74.0	987.7
1979	79.8	111.6	28.5	87.0	0.2	58.1	97.0	81.5	84.5	83.1	252.8	57.2	989.9
1980	102.2	20.3	115.0	84.2	149.7	77.5	13.0	33.7	26.1	89.5	248.8	86.7	1046.7
somma	1204.2	1161.3	1330.6	1448.4	1321.2	1380.6	1212.9	1544.8	1471.0	1698.2	2112.9	1410.1	17296.2

URBINO - MASSIMA QUANTITA' GIORNALIERA DI PRECIPITAZIONI mm													
ANNI	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	
1961	30.2	3.0	9.0	31.2	30.9	13.7	30.6	11.0	15.0	47.1	47.8	35.4	
1962	16.5	11.6	35.0	13.8	8.8	11.8	11.2	1.3	12.7	39.0	33.8	18.3	
1963	30.0	30.0	11.7	23.3	23.1	32.2	36.1	18.0	24.9	39.0	11.9	35.5	
1964	1.8	13.4	46.6	5.7	18.0	45.5	36.0	20.4	43.0	39.5	21.0	39.7	
1965	13.2	18.5	9.0	22.7	32.2	10.0	6.7	22.2	30.0	4.2	54.8	15.6	
1966	30.6	8.8	5.5	11.5	13.3	5.1	19.0	4.9	82.5	24.9	23.3	38.5	
1967	45.0	5.9	63.9	39.9	8.0	18.8	23.2	32.3	13.2	2.4	42.6	13.0	
1968	25.0	11.4	6.7	26.5	31.9	36.0	29.6	36.8	15.3	28.6	25.2	37.0	
1969	13.2	30.3	16.8	24.1	22.8	47.0	60.1	17.9	25.0	12.7	32.7	13.5	
1970	3.8	12.3	7.4	9.2	17.2	24.0	46.0	33.3	25.4	4.7	6.6	40.0	
1971	15.0	3.3	43.2	21.7	9.2	32.8	23.3	4.9	27.6	17.0	15.5	6.0	
1972	22.1	23.0	14.3	38.3	17.2	1.8	25.4	51.3	32.4	9.9	8.5	12.7	
1973	32.0	38.5	34.8	18.3	5.0	45.8	28.1	24.3	35.7	42.8	34.8	16.0	
1974	9.2	11.4	12.4	21.0	13.8	18.0	23.3	28.0	18.2	50.0	36.7	6.5	
1975	8.6	23.1	12.8	8.8	25.5	17.5	12.0	48.7	30.4	33.1	16.8	17.4	
1976	4.4	32.8	17.5	16.0	17.5	38.3	20.7	62.3	48.4	35.9	24.2	5.7	
1977	18.6	9.0	30.0	15.1	9.8	13.0	49.2	21.4	28.4	21.2	23.7	32.0	
1978	18.4	7.3	24.8	29.5	12.9	80.4	12.4	14.9	42.7	36.8	62.9	38.5	
1979	30.0	12.5	7.9	14.9	5.2	38.8	45.9	20.0	28.6	12.8	85.2	20.5	
1980	15.0	11.9	15.0	24.6	28.0	27.5	6.7	26.1	23.0	14.2	82.3	38.0	
media	15.7	14.7	16.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1
Estrema	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
giorno	6	18	15	16	21	15	11	19	5	11	22	11	22
anno	1967	1973	1967	1972	1965	1978	1969	1978	1966	1971	1979	1979	1979

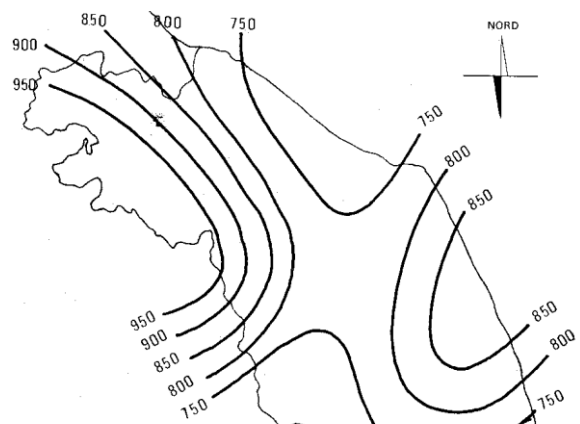


Fig. 26 – Dati Pluviometrici Stazione di Urbino

12.0 - Stabilità dell'area

In apposito elaborato – VST. 05 – sono state sviluppate le verifiche di stabilità.

Le verifiche sono state eseguite considerando lo stato ante operam e post operam.

I coefficienti di sicurezza sono:

Sezione 1	CONDIZIONE	CERCHIO	Gs - Coeff. Di sicurezza	RISULTATO	COEFFICIENTE DI SICURAZZA MINIMO
	ANTE OPERAM	1	15.130	VERIFICA SODDISFATTA	15.130
		2	33.309	VERIFICA SODDISFATTA	
		3	20.171	VERIFICA SODDISFATTA	
		4	29.962	VERIFICA SODDISFATTA	
Sezione 1	POST OPERAM	1	118.691	VERIFICA SODDISFATTA	13.156
		2	70.574	VERIFICA SODDISFATTA	
		3	13.156	VERIFICA SODDISFATTA	
		4	407.597	VERIFICA SODDISFATTA	
Sezione 3	ANTE OPERAM	1	2.366	VERIFICA SODDISFATTA	1.578
		2	1.578	VERIFICA SODDISFATTA	
		3	1.854	VERIFICA SODDISFATTA	
		4	1.772	VERIFICA SODDISFATTA	
Sezione 3	POST OPERAM	1	2.372	VERIFICA SODDISFATTA	1.438
		2	1.438	VERIFICA SODDISFATTA	
		3	1.770	VERIFICA SODDISFATTA	
		4	1.663	VERIFICA SODDISFATTA	

Nel ricordare che le rilevazioni effettuate in loco non hanno dato riscontro di problematiche di tipo gravitativo, si conclude osservando che le verifiche di stabilità hanno confermato sufficienti condizioni statiche del sito.

13.0 - Misure di Mitigazione

Al fine di migliorare le condizioni di stabilità locale si prescrive:

- a) *tenere sempre sotto controllo il deflusso delle acque meteoriche e dilavanti impedendo ed eliminando tutte le forme capaci di originare infiltrazione nel sottosuolo,*
- b) *Mettere in atto un drenò, a monte del muro di recinzione posto nel lato a monte del lotto, in grado di intercettare tutte le acque d'infiltrazione e di convogliarle verso le vie di naturale deflusso*
- c) *Mettere in atto un fosso di guardia a cielo aperto, immediatamente a monte del drenò di cui al punto precedente, in grado di intercettare tutte le acque meteoriche e dilavanti provenienti dal terreno a monte*
- d) *Convogliare tutte le acque raccolte (dal drenò e dal fosso di guardia) verso le vie di naturale deflusso senza che esse possano generare azioni erosive*

14.0 - Conclusioni

A seguito delle rilevazioni effettuate e delle elaborazioni prodotte, l'area interessata dalla variante al piano attuativo già adottato in Loc. Cà Guerra del Comune di Urbino interagisce con un sito sostanzialmente stabile, esente da forme gravitative di versante allo stato attivo e da problematiche di ordine idraulico (esondazioni e/o alluvionamenti).

Le condizioni di stabilità sono sufficienti.

Le previsioni urbanistiche proposte appaiono compatibili con l'assetto geologico e geomorfologico del sito.

Gli interventi che troveranno dimora nell'area oggetto di studio (opifici Industriali) saranno accompagnati da un'adeguata sistemazione idrografica tesa ad eliminare ristagni e infiltrazioni entro terra.

Al fine di ottimizzare le condizioni geomorfologiche locali sono stati prescritti interventi tesi alla corretta regimazione delle acque meteoriche e d'infiltrazione consistenti in:

- Drenaggio dei muri di contenimento prevedibili nel lato a monte del lotto
- Fosso di guardia a cielo aperto a monte del muro di cui al punto precedente.

Nei confronti di tali opere sarà attuato un piano di manutenzione semestrale con pulizia e verifica della loro efficienza.

Le canalizzazioni fognarie dovranno rispondere a requisiti di perfetta tenuta.

Questo studio rimane a disposizione per eventuali chiarimenti.

Urbino, trentaagostoduemilaventidue

