



## COMUNE DI NOCI

PROVINCIA DI BARI

P.O. FESR PUGLIA 2007-2013 Asse II - Linea di Intervento 2.3 - Azione 2.3.2 . Rafforzamento delle Strutture Comunali di Protezione Civile. Studio per l'individuazione di Aree Soggette a Pericolosità Idraulica, Geologica, Geomorfologica e Idrogeologica nel Territorio di Noci



Geologo:



Geol. Fedele Massimiliano COLUCCI

S.O. Via De Giosa, 4 70015 NOCI

Tel/Fax (+39)080/2473484 - Cell. 338/4274387 - P. IVA 07627640720

E-mail: massimo.colucci76@gmail.com - P.E.C.: geol.massimocolucci@pec.it

ELABORATO E. 2

DATA

CASO OGGETTO DI STUDIO: BACINO "VIA MOTTOLA"

10/2014

AGGIORNAMENTO

DATA

DESCRIZIONE

AGGIORNAMENTO	DATA	DESCRIZIONE



SOMMARIO

1	CARATTERISTICHE MORFOMETRICHE.....	2
2	ANALISI IDROLOGICA.....	6
3	RISULTATI MEDELLAZIONE IDROLOGICA.....	14
4	ANALISI IDRAULICA.....	16
5	CONCLUSIONI.....	19

## 1 CARATTERISTICHE MORFOMETRICHE

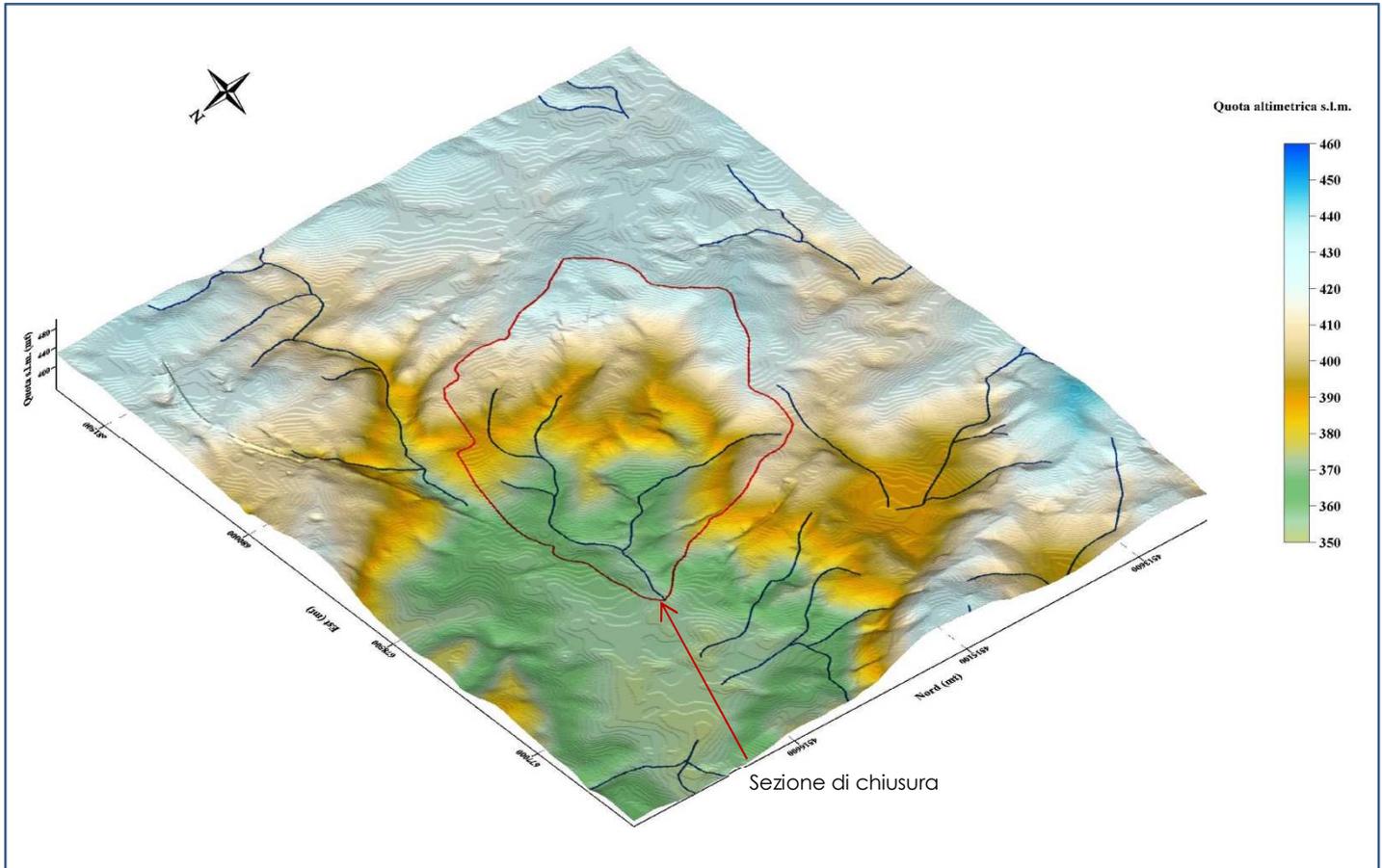
Il bacino idrografico denominato "Via Mottola" è ubicato nella parte Sud dell'abitato del Comune di Noci (**Tavola A. 6** "Carta Bacini Idrografici Oggetto di Studio"). L'asta torrentizia principale ha un andamento Est Sud Est – Ovest Nord Ovest. Lo spartiacque orografico (displuvio) che racchiude la superficie drenata dal reticolo idrografico, parte da una quota massima di circa 438,00 mt s.l.m. nella zona Sud - Est per poi scendere sino ad una quota minima di circa 354,00 mt s.l.m. (**Figura 1**) in corrispondenza della sezione di chiusura posta in prossimità della S.S. 377 "Noci-Mottola" così come individuata in **Tavola A. 4** "Reticolo Idrografico".

La morfometria costituisce una elaborazione dei dati relativi alla topografia del bacino per ricavare indici morfologici vari utili alla definizione della risposta idrologica del bacino (formazione dei deflussi) a seguito di un evento precipitativo. Gli elementi considerati possono essere classificati sulla base delle proprietà lineari, di quelle areali e di quelle di rilievo.

Le proprietà lineari sono quelle che attengono al drenaggio e quindi ai caratteri (lunghezza, numero di rami ecc.) della rete fluviale. Le proprietà areali sono invece utilizzate per definire le superfici di alimentazione cioè per esprimere alcune peculiarità del versanti. Le proprietà del rilievo, infine, servono a caratterizzare il

1. Caratteristiche Morfometriche

bacino dal punto di vista altimetrico e a esprimere il rapporto tra le dimensioni verticali e le proprietà lineari e areali. Bisogna puntualizzare le sopracitate proprietà vanno riferite ad una sezione detta di "chiusura".



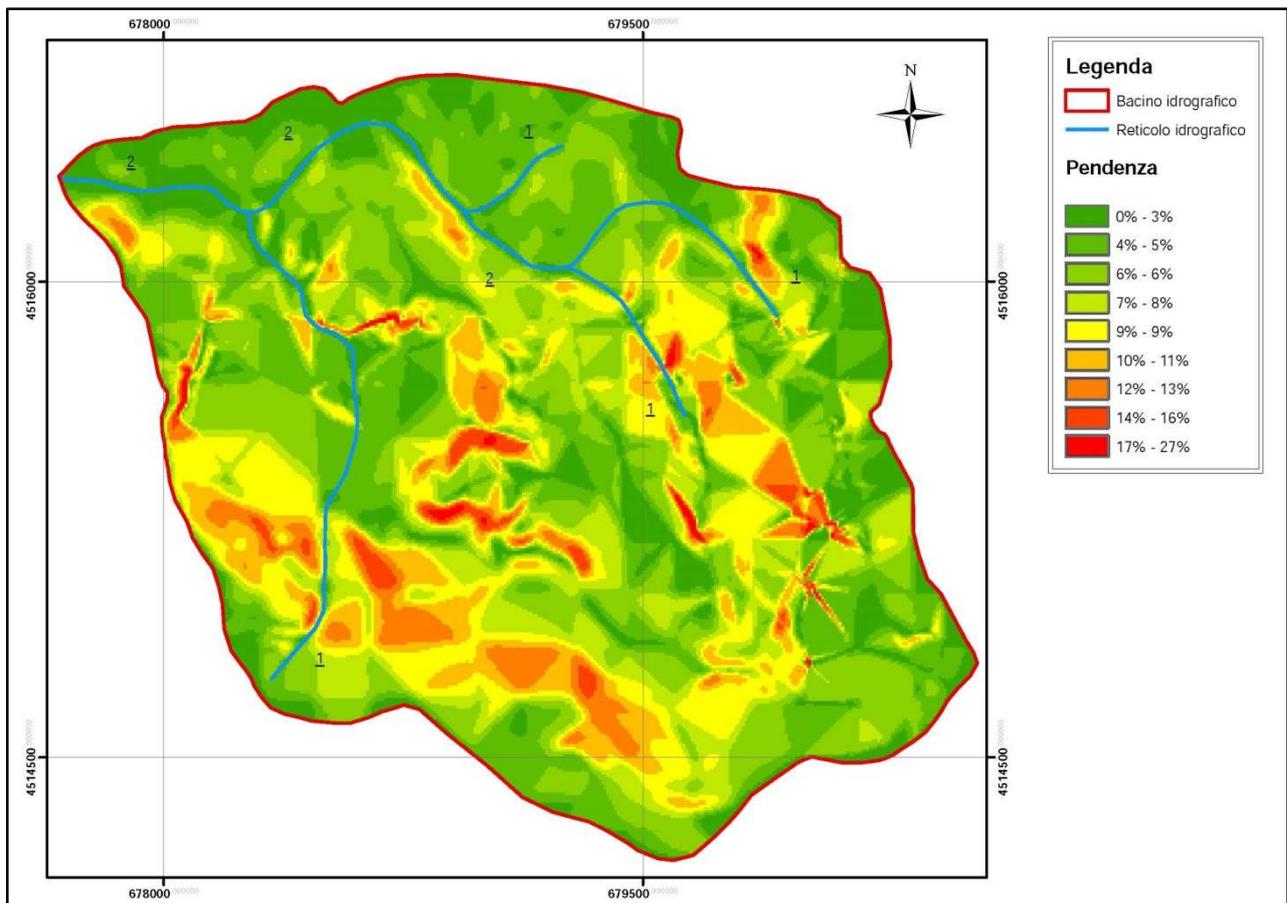
**Figura 1** – Carta altimetrica del bacino denominato "Via Mottola". La scala verticale è esagerata per mettere in risalto le differenze di quota.

I principali parametri morfometrici sono stati desunti dall'analisi del modello digitale del terreno (*Digital Terrain Model, D.T.M.*) fornito dal S.I.T. – Regione Puglia ricavando i parametri utili all'analisi idraulica successiva integrando tali informazioni con rilievi puntuali. Si può osservare di seguito l'estensione del bacino e le relative aste drenanti individuate e le relative pendenze dei versanti presenti (**Figura 2**) utili alla ricostruzione del profilo longitudinale dell'asta idrica principale e delle aste affluenti.

1. Caratteristiche Morfometriche

I principali dati morfometrici del bacino idrografico sotteso alla sezione di chiusura considerata sono così riassunti nella tabella seguente:

Superficie del bacino	<b>S</b>	4,68	Km <sup>2</sup>
Lunghezza percorso idraulico principale	<b>L</b>	2,55	Km
Pendenza media bacino	<b>P</b>	5,75	%
Altitudine media bacino	<b>H<sub>m</sub></b>	392,61	mt (s.l.m.)



**Figura 2** – Carta delle pendenze del bacino denominato “Via Mottola”. E' inoltre indicato l'ordine per ogni ramo del reticolo idrografico (ordine del bacino= 2).

Ai fini del calcolo delle portate massime attese, il bacino denominato “Via Mottola” è stato suddiviso in sottobacini idrografici minori in funzione dei corsi d'acqua

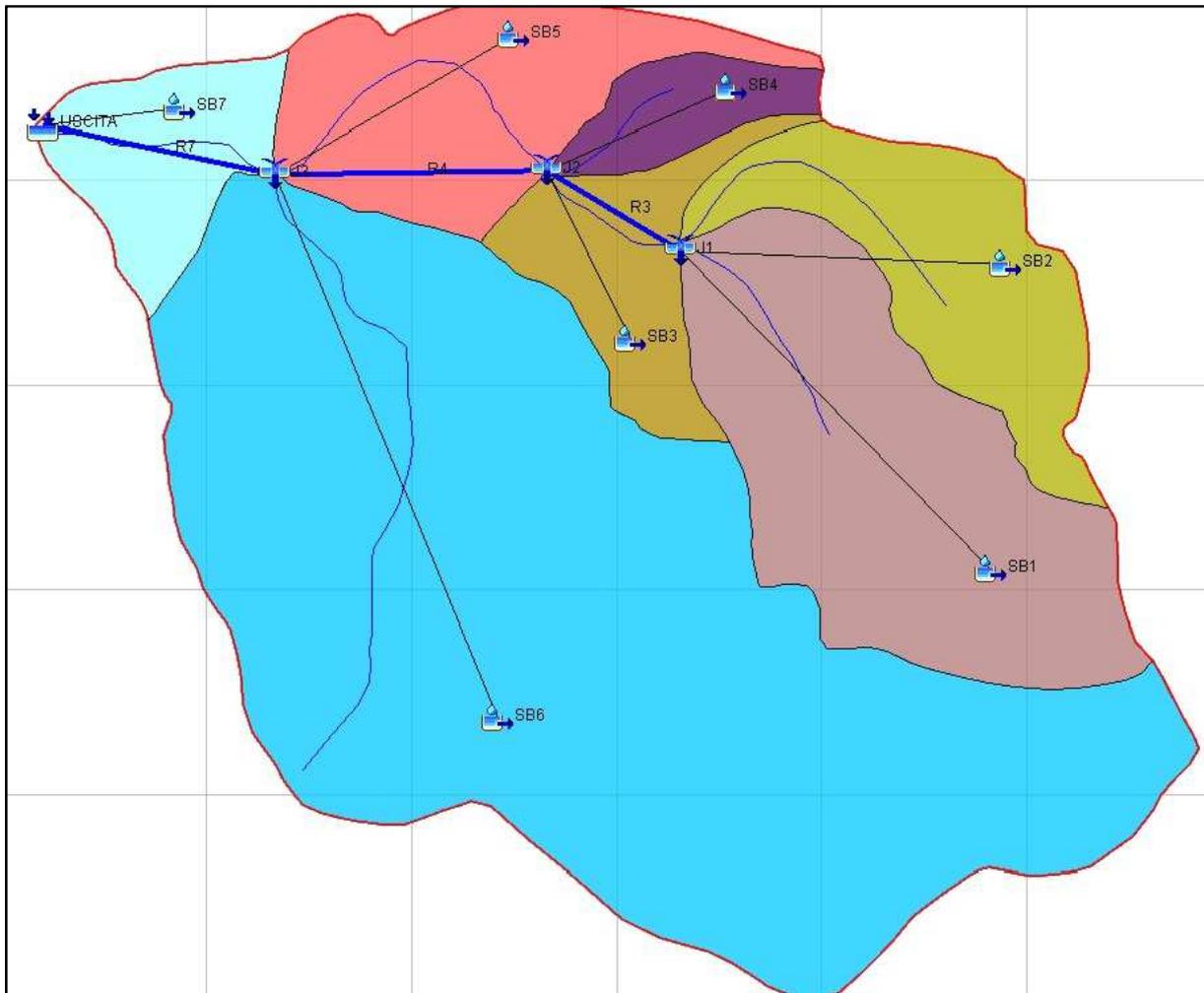
1. Caratteristiche Morfometriche

che lo compongono. Sono stati individuati sette (7) sottobacini che sono stati numerati procedendo dalla zona apicale del bacino sino alla sezione di chiusura.

Per ciascuno di essi sono state riportate le principali caratteristiche geomorfologiche e sono stati calcolati i principali parametri di riferimento dell'idrogramma di Mokus secondo quanto riportato nelle tabelle nel capitolo successivo.

## 2 ANALISI IDROLOGICA

Per ciascun sottobacino, si riportano le principali caratteristiche geomorfologiche e sono stati calcolati i principali parametri di riferimento dell'idrogramma di Mokus secondo quanto riportato nelle seguenti tabelle, mentre in **Tavola A. 7** "Modellazione afflussi-deflussi bacino Via Mottola" sono riportati i risultati dell'analisi idrologica secondo un modello semidistribuito implementato con il software HEC-HMS (**Figura 3**).



**Figura. 3** – Modello semidistribuito implementato con il software HEC-HMS del bacino denominato "Via Mottola".

**SB1**

Area =	0,76	Area bacino (km <sup>2</sup> )		
Slope =	6,46	Pendenza media del bacino (%)		
L =	1,66	Lunghezza asta principale (Km)		
CN =	94,19	Curve Number		
t <sub>L</sub> =	0,28	Tempo di ritardo - Lag Time (h)	min =	16,95
t <sub>c</sub> =	0,47	Tempo corrvazione (h)	min =	28,25
t <sub>a</sub> =	0,31	Tempo di accumulo (h)	min =	18,84
t <sub>b</sub> =	0,84	T durata evento Mokus (h)	min =	50,29

**SB2**

Area =	0,38	Area bacino (km <sup>2</sup> )		
Slope =	4,6	Pendenza media del bacino (%)		
L =	1,48	Lunghezza asta principale (Km)		
CN =	95,07	Curve Number		
t <sub>L</sub> =	0,29	Tempo di ritardo - Lag Time (h)	min =	17,54
t <sub>c</sub> =	0,49	Tempo corrivazione (h)	min =	29,23
t <sub>a</sub> =	0,32	Tempo di accumulo (h)	min =	19,49
t <sub>b</sub> =	0,87	T durata evento Mokus (h)	min =	52,03

**SB3**

Area =	0,23	Area bacino (km <sup>2</sup> )		
Slope =	5,28	Pendenza media del bacino (%)		
L =	0,39	Lunghezza asta principale (Km)		
CN =	96,2	Curve Number		
t <sub>L</sub> =	0,09	Tempo di ritardo - Lag Time (h)	min =	5,31
t <sub>c</sub> =	0,15	Tempo corrivazione (h)	min =	8,85
t <sub>a</sub> =	0,10	Tempo di accumulo (h)	min =	5,90
t <sub>b</sub> =	0,26	T durata evento Mokus (h)	min =	15,75

**SB4**

Area =	0,12	Area bacino (km <sup>2</sup> )		
Slope =	3,99	Pendenza media del bacino (%)		
L =	0,38	Lunghezza asta principale (Km)		
CN =	95,44	Curve Number		
t <sub>L</sub> =	0,10	Tempo di ritardo - Lag Time (h)	min =	6,23
t <sub>c</sub> =	0,17	Tempo corrivazione (h)	min =	10,38
t <sub>a</sub> =	0,12	Tempo di accumulo (h)	min =	6,92
t <sub>b</sub> =	0,31	T durata evento Mokus (h)	min =	18,47

**SB5**

Area =	0,41	Area bacino (km <sup>2</sup> )		
Slope =	3,73	Pendenza media del bacino (%)		
L =	0,91	Lunghezza asta principale (Km)		

CN =	96,16	Curve Number		
$t_L$ =	0,21	Tempo di ritardo - Lag Time (h)	min =	12,47
$t_c$ =	0,35	Tempo corrivazione (h)	min =	20,78
$t_a$ =	0,23	Tempo di accumulo (h)	min =	13,85
$t_b$ =	0,62	T durata evento Mokus (h)	min =	36,98

**SB6**

Area =	2,56	Area bacino (km <sup>2</sup> )		
Slope =	6,29	Pendenza media del bacino (%)		
L =	1,75	Lunghezza asta principale (Km)		
CN =	92,95	Curve Number		
$t_L$ =	0,32	Tempo di ritardo - Lag Time (h)	min =	19,01
$t_c$ =	0,53	Tempo corrivazione (h)	min =	31,68
$t_a$ =	0,35	Tempo di accumulo (h)	min =	21,12
$t_b$ =	0,94	T durata evento Mokus (h)	min =	56,38

**SB7**

Area =	0,22	Area bacino (km <sup>2</sup> )		
Slope =	3,91	Pendenza media del bacino (%)		
L =	0,63	Lunghezza asta principale (Km)		
CN =	92,63	Curve Number		
$t_L$ =	0,18	Tempo di ritardo - Lag Time (h)	min =	10,80
$t_c$ =	0,30	Tempo corrivazione (h)	min =	18,00
$t_a$ =	0,20	Tempo di accumulo (h)	min =	12,00
$t_b$ =	0,53	T durata evento Mokus (h)	min =	32,05

Per quanto attiene la stima del CN (*Curve Number*) da utilizzarsi, per il calcolo delle portate di piena, si è utilizzata la formula relativa alla media pesata tra le aree a diverso uso del suolo (**Figura 4**) e il relativo CN associato secondo quanto riportato nelle tabelle che seguono e dove le lettere rappresentano delle aree omogenee in relazione ai diversi usi del suolo (Uso del Suolo S.I.T. – Regione Puglia):

- **A:** aree a pascolo naturale, cespugli e arbusteti, insediamenti produttivi agricoli, prati alberati e pascoli alberati;
- **B:** boschi di latifoglie;

2. Analisi Idrologica

- **C:** aree sportive e tessuto residenziale rado e nucleiforme;
- **D1:** terreni seminativi semplici in aree non irrigue, uliveti e vigneti ;
- **D3:** colture temporanee associate a colture permanenti; frutteti e frutteti minori;
- **E:** tessuto residenziale urbano continuo e discontinuo; reti ferroviarie e stradali incluse le aree annesse e spazi accessori.

Dal calcolo del CN (II), ovvero in condizioni A.M.C. II (condizioni medie che prevedono precipitazioni comprese tra 35 e 53 mm nei precedenti 5 giorni nel caso del periodo vegetativo e precipitazioni comprese tra 13 e 28 mm nei cinque giorni precedenti nel caso del periodo di riposo vegetativo), ci si è calcolato il fattore di correzione (FIII) per rapportare il CN (II) alla condizione più critica CN (III) a favore di sicurezza che prevede condizioni di umidità del suolo antecedenti l'evento di progetto con precipitazioni maggiori di 53 mm di pioggia nei 5 giorni precedenti durante il periodo vegetativo e precipitazioni maggiori di 28 mm di pioggia durante il periodo di riposo vegetativo.

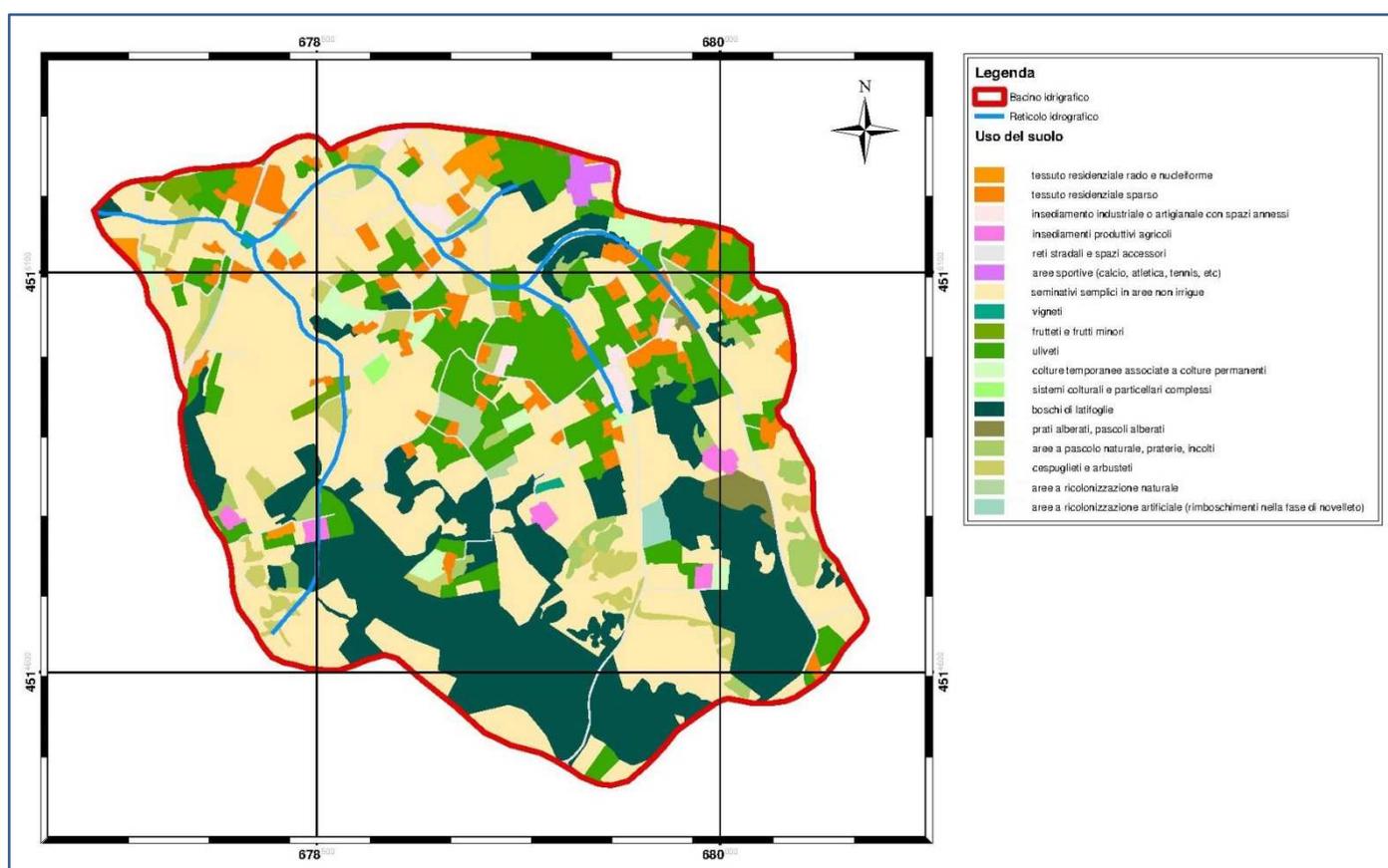


Figura. 4 – Carta dell'uso del suolo per il bacino denominato "Via Mottola".

<b>SB1</b>			
	<b>AREA</b>	<b>CN</b>	
<b>A</b>	0,11	91	10,01
<b>B</b>	0,17	73	12,41
<b>C</b>	0,033	90	2,97
<b>D1</b>	0,43	88	37,84
<b>D3</b>	0,006	80	0,48
<b>E</b>	0,012	100	1,20
<b>TOT.</b>	<b>0,76</b>	<b>CN (II) =</b>	<b>85,30</b>
<b>F (III) =</b>	<b>1,10</b>		
<b>CN (III) =</b>	<b>94,19</b>		

<b>SB2</b>			
	<b>AREA</b>	<b>CN</b>	
<b>A</b>	0,028	91	2,55
<b>B</b>	0,037	73	2,70
<b>C</b>	0,051	90	4,59
<b>D1</b>	0,24	88	21,12
<b>D3</b>	0,021	80	1,68
<b>E</b>	0,007	100	0,70
<b>TOT.</b>	<b>0,38</b>	<b>CN (II) =</b>	<b>86,82</b>
<b>F (III) =</b>	<b>1,10</b>		
<b>CN (III) =</b>	<b>95,07</b>		

<b>SB3</b>			
	<b>AREA</b>	<b>CN</b>	
<b>A</b>	0,019	91	1,73
<b>B</b>	0,00061	73	0,04
<b>C</b>	0,03	90	2,70
<b>D1</b>	0,17	88	14,96
<b>D3</b>	0,00087	80	0,07
<b>E</b>	0,0069	100	0,69
<b>TOT.</b>	<b>0,23</b>	<b>CN (II) =</b>	<b>88,81</b>
<b>F (III) =</b>	<b>1,08</b>		
<b>CN (III) =</b>	<b>96,20</b>		

<b>SB4</b>			
------------	--	--	--

2. Analisi Idrologica

	AREA	CN	
A	0,011	91	1,00
B	0,0098	73	0,72
C	0,017	90	1,53
D1	0,077	88	6,78
D3	0	80	0,00
E	0,0015	100	0,15
<b>TOT.</b>	<b>0,12</b>	<b>CN (II) =</b>	<b>87,47</b>
<b>F (III) =</b>	<b>1,09</b>		
<b>CN (III) =</b>	<b>95,44</b>		

SB5			
	AREA	CN	
A	0,035	91	3,19
B	0	73	0,00
C	0,064	90	5,76
D1	0,29	88	25,52
D3	0,0067	80	0,54
E	0,0098	100	0,98
<b>TOT.</b>	<b>0,41</b>	<b>CN (II) =</b>	<b>88,73</b>
<b>F (III) =</b>	<b>1,08</b>		
<b>CN (III) =</b>	<b>96,16</b>		

SB6			
	AREA	CN	
A	0,18	91	16,38
B	0,86	73	62,78
C	0,05	90	4,50
D1	1,4	88	123,20
D3	0,052	80	4,16
E	0,027	100	2,70
<b>TOT.</b>	<b>2,57</b>	<b>CN (II) =</b>	<b>83,19</b>
<b>F (III) =</b>	<b>1,12</b>		
<b>CN (III) =</b>	<b>92,95</b>		

SB7			
	AREA	CN	



2. Analisi Idrologica

<b>A</b>	0,016	91	1,46
<b>B</b>	0,0058	73	0,42
<b>C</b>	0,026	90	2,34
<b>D1</b>	0,14	88	12,32
<b>D3</b>	0,023	80	1,84
<b>E</b>	0,0063	100	0,63
<b>TOT.</b>	<b>0,23</b>	<b>CN (II) =</b>	<b>82,65</b>
<b>F (III) =</b>	<b>1,12</b>		
<b>CN (III) =</b>	<b>92,63</b>		

### 3 RISULTATI MEDELLAZIONE IDROLOGICA

Il riferimento alle tabelle precedentemente riportate, si sono calcolati i valori degli afflussi e dei deflussi in funzione dei tempi di ritorno ( $T_r$ ) pari a 30, 200 e 500 anni come di seguito riportato:

#### BACINO "VIA MOTTOLA" ( $T_r = 30$ ANNI)

Elemento Idrologico	Area drenaggio (Km <sup>2</sup> )	Portata di picco (m <sup>3</sup> /sec)	Picco temporale dall'inizio della simulazione (ore)
J1	1,14	15,1	1:04
J2	1,49	19,7	1:01
J3	4,46	57,0	1:04
R3	1,14	15,1	1:07
R4	1,49	19,7	1:04
R7	4,46	57,0	1:06
SB1	0,76	10,0	1:04
SB2	0,38	5,1	1:04
SB3	0,23	3,3	1:00
SB4	0,12	1,7	1:00
SB5	0,41	5,8	1:01
SB6	2,56	31,7	1:06
SB7	0,22	2,9	1:01
<b>USCITA</b>	<b>4,68</b>	<b>59,6</b>	<b>1:06</b>

## 3. Risultati Modellazione Idrologica

**BACINO "VIA MOTTOLA" ( $T_r = 200$  ANNI)**

Elemento Idrologico	Area drenaggio (Km <sup>2</sup> )	Portata di picco (m <sup>3</sup> /sec)	Picco temporale dall'inizio della simulazione (ore)
J1	1,14	24,0	1:03
J2	1,49	31,4	1:01
J3	4,46	91,7	1:03
R3	1,14	24,0	1:06
R4	1,49	31,3	1:03
R7	4,46	91,6	1:06
SB1	0,76	15,9	1:03
SB2	0,38	8,0	1:03
SB3	0,23	5,1	1:00
SB4	0,12	2,7	1:00
SB5	0,41	9,1	1:01
SB6	2,56	51,5	1:05
SB7	0,22	4,7	1:01
<b>USCITA</b>	<b>4,68</b>	<b>96,0</b>	<b>1:06</b>

**BACINO "VIA MOTTOLA" ( $T_r = 500$  ANNI)**

Elemento Idrologico	Area drenaggio (Km <sup>2</sup> )	Portata di picco (m <sup>3</sup> /sec)	Picco temporale dall'inizio della simulazione (ore)
J1	1,14	28,2	1:03
J2	1,49	36,9	1:01
J3	4,46	108,4	1:03
R3	1,14	28,2	1:05
R4	1,49	36,9	1:03
R7	4,46	108,3	1:05
SB1	0,76	18,8	1:03
SB2	0,38	9,5	1:03
SB3	0,23	6,0	1:00
SB4	0,12	3,1	1:00
SB5	0,41	10,6	1:01
SB6	2,56	61,0	1:04
SB7	0,22	5,5	1:01
<b>USCITA</b>	<b>4,68</b>	<b>113,6</b>	<b>1:05</b>

Per maggiori dettagli riguardanti l'analisi idrologica e per gli idrogrammi di piena, si rimanda all'allegato **Tavola A. 7** "Modellazione afflussi-deflussi bacino Via Mottola".

## 4 ANALISI IDRAULICA

Con i dati ottenuti dall'analisi idrologica, si è potuta effettuare una modellazione idraulica con il programma HEC-RAS 4.1.0. E' da precisare che la scelta del software è stata dettata dalle esigenze morfologiche dell'area. Si è operato un confronto, in fase preliminare, con il software di modellazione idraulica "FLOW 2D" al fine di valutare quale, tra i due, meglio si confaceva alla topografia e all'elaborazione dei dati utile per l'applicazione del modello "Rainfall".

Per quanto attiene quanto di seguito riportato, si faccia riferimento alla **Tavola A. 8** "Modellazione idraulica bacino Via Mottola" allegata alla presente relazione.

Partendo da monte e procedendo verso valle del bacino idrografico, si individuano i primi due corsi d'acqua (tracciato 1 e tracciato 2) che si intersecano nella giunzione J1. Il tracciato n. 1 presenta, nella sezione di monte (n. 2549,90) un battente d'acqua variabile pari a circa 0,49 m (T = 30 anni); circa 0,57 m (T = 200 anni) e 0,61 m (T = 500 anni). La velocità del flusso d'acqua è circa 0,83 m/sec.

A valle del tracciato n. 1 (sezione n. 1950), l'acqua raggiunge quota 0,30 m (T = 30 anni), 0,49 m (T = 200 anni) e 0,53 m (T = 500 anni) dall'alveo del corso d'acqua con velocità di circa 1,4 m/s.

#### 4. Analisi Idraulica

Per quanto attiene il corso d'acqua n. 2, nella sezione di monte (n. 850), l'acqua raggiunge una quota di circa 0,32 m (T = 30 anni); circa 0,39 m (T = 200 anni) e 0,42 m (T = 500 anni). Le velocità del flusso d'acqua sono di circa 1,7 m/sec nella parte centrale della corrente mentre è circa 0,92 m/s procedendo verso le sponde del corso d'acqua.

A valle del tracciato n. 2, in sezione n. 500, l'acqua raggiunge battente di circa 0,19 m (T = 30 anni); circa 0,23 m (T = 200 anni) e 0,25 m (T = 500 anni). Anche questo caso, si possono osservare due differenti velocità del flusso: maggiore al centro (circa 1,10 m/s) e minore lungo le sponde (circa 0,80 – 0,70 m/s).

Immediatamente a valle della confluenza J1 (sezione n. 1900 del tracciato n. 3), si osserva un battente d'acqua di circa 0,49 m (T = 30 anni); circa 0,57 m (T = 200 anni) e 0,60 m (T = 500 anni). Le velocità raggiunte sono all'incirca pari a 1,02 m/s.

Procedendo verso valle e precisamente in corrispondenza della sezione n. 1600 relativa al tracciato n. 3, si osserva un battente d'acqua pari a circa 0,47 m (T = 30 anni); circa 0,57 m (T = 200 anni) e 0,61 m (T = 500 anni). Le velocità variano dal centro verso le sponde del corso d'acqua (0,32 m/s verso la sponda sinistra e 1,02 m/s verso la sponda destra).

Al tracciato n. 3 affluisce il corso d'acqua individuato dal tracciato n. 4 che, alla sezione di chiusura (n. 10), mostra i seguenti battenti d'acqua: 0,65 m (T = 30 anni); circa 0,83 m (T = 200 anni) e 0,90 m (T = 500 anni). La velocità della corrente stimata è circa 0,08 m/s.

Dall'unione del tracciato n. 4 e di quello n. 3, si origina il corso d'acqua denominato "tracciato n. 5" che, nella sua parte a monte (ovvero immediatamente a valle della confluenza J2, sezione n. 1500) mostra battenti d'acqua pari a circa 0,87 m (T = 30 anni); circa 1,04 m (T = 200 anni) e 1,10 m (T = 500 anni). Le velocità della corrente stimate sono circa 0,91 m/s al centro del canale, 0,65 m/s in sinistra idraulica e 0,55 in destra idraulica.

A valle del tracciato n. 5 e, precisamente, in corrispondenza della sezione n. 700, si osserva un battente d'acqua pari a circa 0,67 m (T = 30 anni); circa 0,86 m (T = 200 anni)

#### 4. Analisi Idraulica

e 0,94 m (T = 500 anni) con velocità del flusso comprese tra 0,44 m/s nella parte centrale del canale, 0,50 procedendo verso la sponda destra e 0,33 m/s procedendo verso la sponda sinistra.

Al tracciato n. 5 si unisce il tracciato n. 6 nel punto di confluenza J3.

Dai calcoli effettuati, i battenti d'acqua previsti per il corso d'acqua n. 6 sono i seguenti:

A valle del tracciato n. 6 (sezione n. 10), si osserva un battente pari a circa 2,47 m (T = 30 anni); circa 2,66 m (T = 200 anni) e 2,74 m (T = 500 anni) con velocità di circa 0,12 m/s al centro della corrente, 0,15 in sinistra idraulica e 0,16 m/s in destra idraulica.

La sezione n. 300 del tracciato n. 7 è posta all'incirca in corrispondenza della strada statale n. 377 che collega Noci a Mottola. In concomitanza di tale sezione, si sono calcolati battenti d'acqua di circa 0,44 m (T = 30 anni); circa 0,57 m (T = 200 anni) e 0,63 m (T = 500 anni). Le velocità del flusso calcolate sono circa 1,95 m/s nella parte centrale e sinistra idraulica per poi decrescere a 1,55 m/s e 1,35 m/s procedendo verso la destra idraulica.

Il bacino idrografico termina in corrispondenza di una dolina (sezione n. 0) in cui si osserva un battente d'acqua pari a circa 0,46 m (T = 30 anni); circa 0,59 m (T = 200 anni) e 0,64 m (T = 500 anni). Le velocità della corrente sono circa 1,18 m/s al centro del flusso; 1,38 m/s in destra idraulica e 1,04 m/s in sinistra idraulica.

## 5 CONCLUSIONI

Le valutazioni idrauliche condotte e descritte nel capitolo precedente hanno consentito di individuare le aree potenzialmente inondabili in riferimento al modello idrologico e idraulico prodotto con tempi di ritorno pari a 30, 200 e 500 anni.

L'indicazione di allagamento di una superficie non è di per sé un fattore di pericolosità, ma particolari condizioni di allagamento possono generare situazioni di pericolo per coloro che si trovano a transitare o abitare determinate aree. I fattori che influiscono sul livello di pericolo, infatti, sono almeno tre:

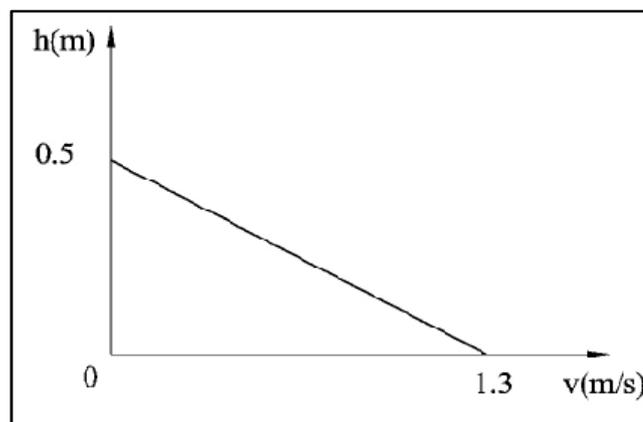
- Tirante idrico;
- Velocità;
- Durata dell'evento.

Un tirante idrico di 0,10 m è ben diverso, infatti, da un tirante idrico di 2,00 m anche se l'evento si verifica con lo stesso tempo di ritorno ( $T_r$ ). Per contro, una corrente molto veloce potrebbe influire negativamente sulla pericolosità di un luogo. Contrariamente, un tirante idrico molto elevato, potrebbe dare origine ad un'area di allagamento, ma senza fenomeni significativi di deflusso.

5. Conclusioni

Dalla lettura del Piano di Assetto Idrologico edito dall'Autorità di Bacino della Puglia, non emergono particolari prescrizioni a riguardo. Altre Regioni, invece, propongono approcci quantitativi e deterministici per la perimetrazione di suddette aree.

Uno di questi esempi è dato dal diagramma proposto dall'Autorità di Bacino del Tevere che mette in relazione i due parametri fondamentali per la determinazione del livello di pericolosità idraulica: tirante idrico e velocità (**Figura 5**).



**Figura. 5** – Diagramma della pericolosità (AdB Tevere).

L'autorità di Bacino del Tevere propone di suddividere la superficie inondata in zone caratterizzate dallo stesso valore di spinta idrostatica. Il valore della spinta è funzione della velocità di scorrimento ( $U$ ) e dell'altezza del tirante idrico ( $h$ ). Mettendo in relazione queste due grandezze, è possibile costruire il grafico sottostante che individua n. 3 categorie di zone (**Figura 6**).

In funzione del valore assunto dalla coppia  $U$ - $h$ , ogni punto dell'area inondabile è catalogato con un riferimento numerico (1, 2, 3, 4) in funzione dell'area del grafico entro cui ricade. Le aree che ricadono nella zona 4 del grafico (parte nera) sono definite "marginali" e sono aree in cui le condizioni di rischio associato a danni alle persone risultano accettabili (anche in caso di minori e disabili con accompagnamento).

Procedendo verso la parte alta del grafico, si osserva che vengono distinte n. 3 aree a diversa pericolosità: zona in cui è possibile l'urbanizzazione apponendo particolari vincoli di natura idraulica (zona 3); zona in cui l'urbanizzazione non è auspicabile (zona 2)

5. Conclusioni

e una zona in cui l'urbanizzazione non è assolutamente compatibile con le caratteristiche idrauliche dell'area.

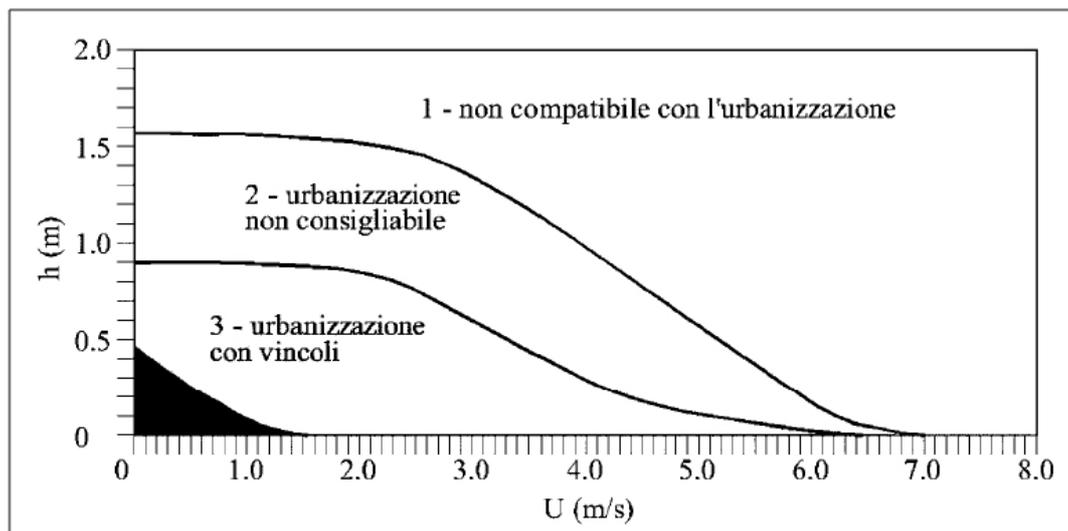


Figura. 6 – Diagramma spinta idraulica (U) e altezza del tirante (h).

Un altro esempio in materia di classificazione di aree a pericolosità idraulica, è dato dall'Autorità di Bacino dell'Alto Adige. Quest'Autorità di Bacino individua n. 4 aree a pericolosità idraulica: molto elevata, elevata, media, moderata in funzione delle seguenti caratteristiche:

1. Aree a pericolosità idraulica molto elevata (P4): aree allagate in occasione di un evento di piena con tempo di ritorno pari a 30 anni in cui si verifica un tirante d'acqua pari a 1,00 m o una velocità massima della corrente pari o superiore a 1,00 m/s;
2. Aree a pericolosità idraulica elevata (P3): aree allagate in concomitanza di eventi di piena aventi tempo di ritorno pari a 30 anni con un tirante d'acqua compreso tra 0,50 m e 1,00 m o un evento di piena con tempo di ritorno pari a 100 anni con un tirante d'acqua pari o superiore a 1,00 m e velocità della corrente maggiore di 1,00 m/s;

5. Conclusioni

3. Aree a pericolosità idraulica media (P2): aree allagate a seguito di un evento caratterizzato da un tempo di ritorno pari a 100 anni durante il quale si verifichi un tirante d'acqua compreso tra 0 e 1,00 m;
4. Aree a pericolosità idraulica moderata (P1): aree in cui si verifica l'allagamento con tempi di ritorno pari a 200 anni in condizioni di qualsiasi tirante d'acqua e velocità della corrente.

Nel caso specifico di questo lavoro, si è deciso di cartografare le aree potenzialmente inondabili comprendendole tutte. Le aree con un battente idraulico basso e con bassa velocità della corrente, infatti, risultano essere esigue. Si è deciso di operare in questo modo, inoltre, in quanto nell'area del bacino "Via Mottola" è posta alla periferia sud del centro abitato di Noci, interessando parte del centro abitato e la S.S. 377 che collega Noci a Mottola.

Si è deciso, inoltre, di testare anche in questo bacino, il metodo "Rainfall" che prevede la stima delle pressioni d'impatto della corrente sugli ostacoli posti lungo il suo percorso partendo dai sedimenti campionati all'interno del corso d'acqua. Per quanto attiene la spiegazione del modello proposto, si faccia riferimento all'elaborato **E. 1** "Relazione idrogeologica e idraulica". Per quanto attiene, invece, la rappresentazione grafica dei risultati ottenuti, si faccia riferimento alla **Tavola A. 20** "Stima delle pressioni d'impatto ( $P_{din}$ )" del bacino "Via Mottola".

Si allegano, inoltre, alla presente la **Tavola A. 7** "Modellazione afflussi-deflussi bacino Via Mottola", la **Tavola A. 8** "Modellazione Idraulica bacino Via Mottola" e **Tavola A. 15 a** "Aree potenzialmente inondabili bacino Via Mottola" ( $T_r = 30$  anni), **Tavola A. 15 b** "Aree potenzialmente inondabili bacino Via Mottola" ( $T_r = 200$  anni) e **Tavola A. 15 c** "Aree potenzialmente inondabili bacino Via Mottola" ( $T_r = 500$  anni).

Noci, Ottobre 2014

Il geologo

(Dr. Fedele Massimiliano COLUCCI)