REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI NOVARA

COMUNE DI GRANOZZO CON MONTICELLO

VARIANTE STRUTTURALE DEL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

Relazione agronomica

Progettazione

Studio Associato Silva
sede legale:
via Mazzini 9/2, 40137 Bologna
CF e PI 02120140369

sede operativa:
via G.Ferrari 4, 28100 Novara
tel. +39-0321-514419 - fax +39-0321-659301
e-mail studiosilva.no@studiosilva.it

Dott. Agr. Massimo Castagnetti

Via Verona 26 – 28100 Novara
CF: CSTMSM68B06F952R,
PI; 01641020035

Progettista

dott. for. Mattia Busti

collaborazioni:
dott. Daniele Vandoni

codice lavoro
2010-032

file

formato

Emissione

Dicembre 2014

RELAZIONE

committente
Comune di Granozzo con Monticello
Via Matteotti n.15
28060 GRANOZZO CON MONTICELLO (NO)

revisione	oggetto	data	controllato
1			
2			
3			

INDICE

1. Inquadramento geografico 2
2. Inquadramento climatico 5
3. Caratteristiche morfologiche del territorio 8
4. Inquadramento agro-pedologico e capacità d'uso dei suoli 9
5. Uso del suolo 15
5.1 L'uso e qualita' del suolo (CORINE) 16
5.1.1 Il I livello della Corine Land Cover 19
5.1.2 Il II livello della Corine Land Cover 19
5.2 L'uso reale del suolo 20
6. Il sistema ambientale ed ecologico 23
6.1 I Boschi 23
6.2 Rete ecologica (Art. 2.8 del PTCP) 24
6.3 Rete degli itinerari e dei percorsi di interesse paesistico 25
6.4 Fontanili (Art. 1v0 del PTCP) 25
7. Analisi dell'ecomosaico a due soglie temporali: 1954 e 2014 28
7.1 Le trasformazioni prevalenti nelle diverse scale temporali 31
8. Analisi dell'ecomosaico: le trasformazioni previste dal Piano 34
9. Gli ambiti paesistici 40
10. Bibliografia 45

ALLEGATI

TAVOLA 1 – Capacità d'uso e uso del suolo in atto a fini agricoli forestali ed estrattivi (ai sensi lett. a) comma 2 dell'art. 14 della L.r. 56/1977 e s.m.i.)"

In relazione

1. Uso del suolo 1954
2. Dinamica di trasformazione
3. Capacità d'uso dei suoli
4. Rete ecologica ed emergenze ambientali
5. Tipologie forestali
6. Ambiti paesistici ed emergenze paesaggistiche

1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il comune di Granozzo con Monticello si estende su una superficie di circa 28,21 Km^2 .

Il comune di Granozzo con Monticello confina a Est con i comuni di Vespolate e di Nibbiola; a Nord confina con il comune di Novara e a Ovest con il comune di Casalino. A Sud confina con il comune di Confienza, già in provincia di Pavia.

La rete viaria principale al servizio del territorio si articola a partire dalla SP 9 e dalla SP 6. La prima ha andamento nord-sud, mentre la seconda ha andamento est-ovest.

L'idrografia è costituita da numerosi canali irrigui e dal Torrente Agogna che rappresenta il corso d'acqua principale.

Il territorio comunale si estende altimetricamente da 125 a 137 m s.l.m. con un'escursione altimetrica di 12 metri, fa quindi parte del tipico paesaggio della pianura irrigua novarese.

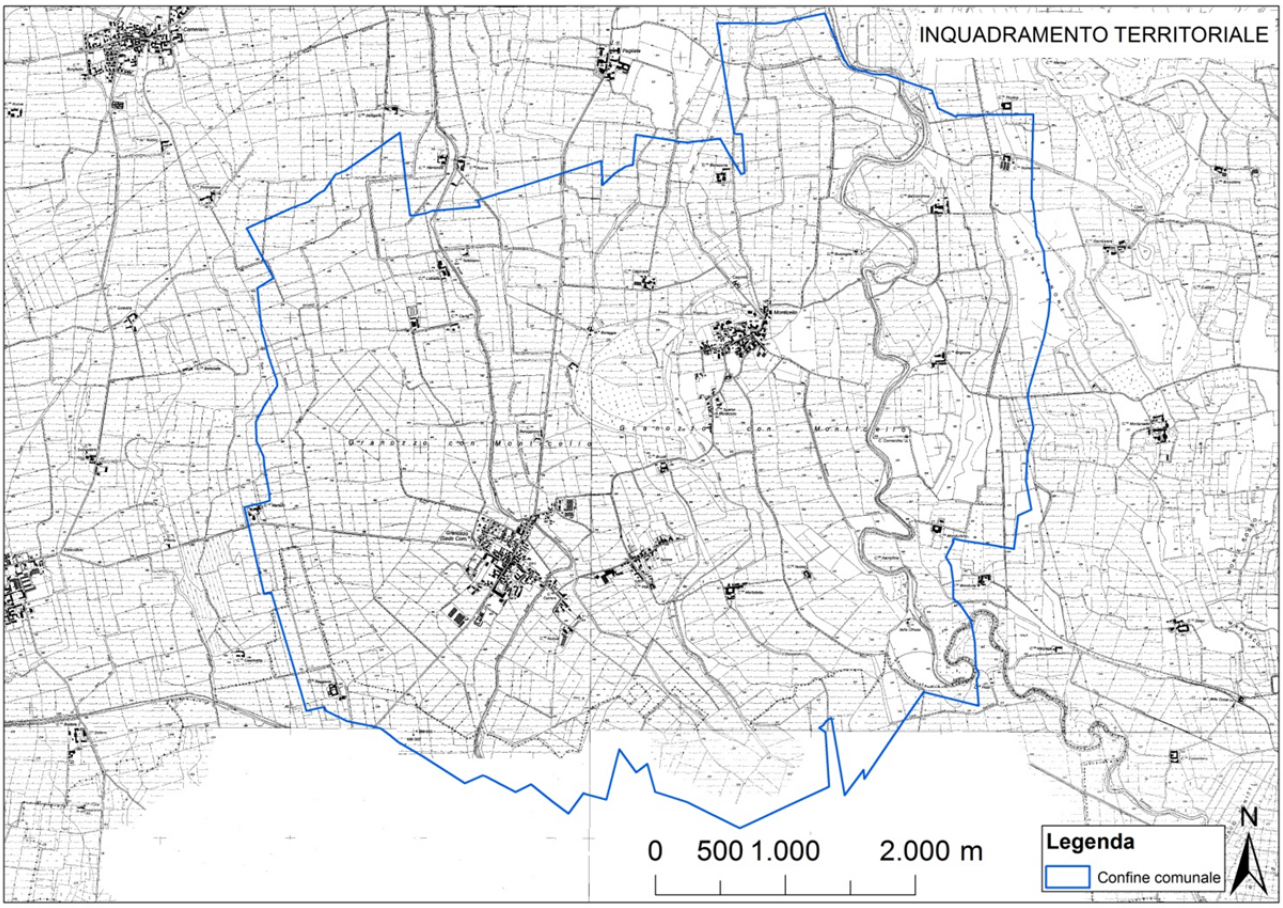
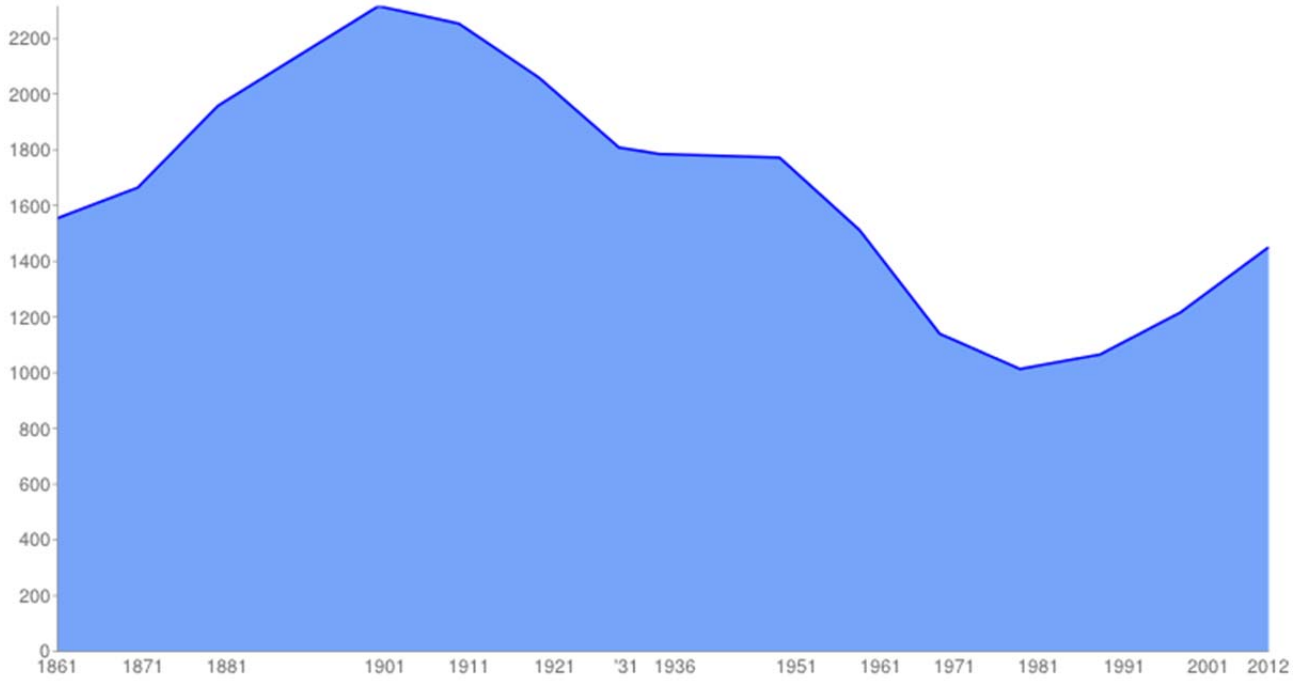


Fig. 1 - Inquadramento territoriale su CTR 25.000

La popolazione residente nel comune di Granozzo con Monticello è di 1450 abitanti secondo un'indagine anagrafica aggiornata al 2012, come riportato nella Tab.1, la quale riporta anche l'evoluzione demografica dal 1861 al 2012.

Anno	Residenti	Variazione
1861	1.554	
1871	1.664	7,1%
1881	1.957	17,6%
1901	2.315	18,3%
1911	2.253	-2,7%
1921	2.059	-8,6%
1931	1.808	-12,2%
1936	1.785	-1,3%
1951	1.772	-0,7%
1961	1.511	-14,7%
1971	1.139	-24,6%
1981	1.049	-7,9%
1991	1.065	1,5%
2001	1.216	14,2%
2012 ind	1.450	19,2%

Tab. 1 - Popolazione residente del comune di Granozzo con Monticello



Tab. 2 - Evoluzione demografica del comune di Granozzo con Monticello

Da questi dati si evince il massiccio fenomeno di esodo della popolazione verso i grandi centri abitati, che si è verificato a partire dal dopoguerra, con una leggera controtendenza a partire dal 1980, a indicare un graduale ritorno dalla città verso centri rurali.

2. INQUADRAMENTO CLIMATICO

Il clima del comune di Granozzo con Monticello è tipico della pianura novarese, per questo motivo è stato preso come punto di riferimento la stazione meteorologica dell'aeroporto di Cameri che dista in linea d'aria pochi chilometri.

In base alle medie climatiche del periodo 1971-2000, le più recenti in uso, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +1,4 °C, mentre quella del mese più caldo, luglio, è di +22,1 °C; mediamente si contano 89 giorni di gelo all'anno e 23 giorni con temperatura massima uguale o superiore ai +30 °C. I valori estremi di temperatura registrati nel medesimo trentennio sono i -17,0 °C del gennaio 1985 e i +36,0 °C del luglio 1983.

Le precipitazioni medie annue si attestano a 1.037 mm, mediamente distribuite in 80 giorni di pioggia, con minimo relativo in inverno, picco massimo in autunno e massimo secondario in primavera per gli accumuli.

L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 75,8 % con minimo di 71 % a luglio e massimi di 83 % a novembre e a dicembre; mediamente si contano 88 giorni di nebbia all'anno.

Di seguito è riportata la tabella con le medie climatiche e i valori massimi e minimi assoluti registrati nel trentennio 1971-2000 e pubblicati nell'Atlante Climatico d'Italia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare relativo al medesimo trentennio.

NOVARA CAMERI (1971-2000)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	5,7	8,3	13,2	17,0	21,4	25,5	28,3	27,9	23,7	17,5	10,8	6,6	**6,9**	**17,2**	**27,2**	**17,3**	**17,2**
T. min. media (°C)	-2,9	-1,5	1,4	5,1	10,0	13,4	15,8	15,7	11,9	6,6	1,6	-1,7	**-2,0**	**5,5**	**15,0**	**6,7**	**6,3**
T. max. assoluta (°C)	19,4 (1982)	22,0 (1998)	26,8 (1997)	27,0 (1984)	30,4 (1986)	34,4 (1996)	36,0 (1983)	35,8 (1974)	33,2 (1983)	30,2 (1997)	21,2 (1979)	15,5 (1979)	**22,0**	**30,4**	**36,0**	**33,2**	**36,0**
T. min. assoluta (°C)	-17,0 (1985)	-13,4 (1987)	-11,1 (1971)	-3,8 (1987)	-1,8 (1979)	3,2 (1974)	7,0 (1974)	6,0 (1995)	1,6 (1974)	-7,6 (1997)	-10,0 (1975)	-12,3 (1973)	**-17,0**	**-11,1**	**3,2**	**-10,0**	**-17,0**
Giorni di calura (T_{max} ≥ 30 °C)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	10,6	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,0**	**22,1**	**0,0**	**22,1**

NOVARA CAMERI (1971-2000)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
Giorni di gelo (T_{min} ≤ 0 °C)	23,4	18,6	10,2	2,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	11,8	21,1	63,1	12,6	0,0	14,0	89,7
Precipitazioni (mm)	69,5	66,1	87,4	93,3	125	84,5	56,3	82,5	97,1	119	101	54,7	190,3	305,7	223,3	318,0	1 037,3
Giorni di pioggia	6,3	4,9	6,0	8,5	9,3	7,4	5,2	6,6	6,3	6,9	6,7	5,8	17,0	23,8	19,2	19,9	79,9
Giorni di nebbia	18	12	5	1	1	1	0	1	4	13	15	17	47	7	2	32	88
Umidità relativa media (%)	81	76	70	72	73	73	71	74	75	79	83	83	80	71,7	72,7	79	75,8

Temperature estreme mensili dal 1960 ad oggi.

Nella tabella sottostante sono riportate le temperature massime e minime assolute mensili, stagionali ed annuali dal 1960 ad oggi, con il relativo anno in cui si queste si sono registrate. La massima assoluta del periodo esaminato di +37,0 °C è dell'agosto 2003, mentre la minima assoluta di -19,4 °C risale al gennaio 1960.

NOVARA CAMERI (1960-2012)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. assoluta	19,4 1982	22,0 1998	27,6 2005	32,0 2011	33,0 2009	36,4 2003	36,0 1983	37,0 2003	33,2 1983	30,2 1997	21,4 2004	20,3 1967	22,0	33,0	37,0	33,2	37,0

NOVARA CAMERI (1960-2012)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
(°C)																	
T. min. assoluta (°C)	-19,4 (1960)	-15,2 (2012)	-11,1 (1971)	-5,0 (1970)	-1,8 (1979)	3,2 (1974)	6,6 (1970)	4,5 (1969)	1,6 (1974)	-7,6 (1997)	-10,0 (1975)	-13,8 (2009)	**-19,4**	**-11,1**	**3,2**	**-10,0**	**-19,4**

3. CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DEL TERRITORIO

Il territorio del comune di Granozzo con Monticello occupa una superficie di circa 2.821 ha.

La sede comunale si trova nell'abitato di Granozzo, mentre l'abitato di Monticello risulta essere posto nella zona nord-est del territorio comunale.

Le quote del comune variano da un minimo di 125 m s.l.m. a un massimo di 137 m s.l.m.

La morfologia generale del territorio è pianeggiante, con incisioni di modesta entità rappresentate da linee di terrazzo che derivano dall'erosione incompleta del deposito fluvioglaciale würmiano.

La morfologia pianeggiante del settore di pianura compreso nel territorio comunale, è solo localmente interrotta dal modesto rilievo in corrispondenza all'abitato di Monticello che, rispetto alla piana circostante, risulta essere in media elevato di 6-7 metri, e la sua quota assoluta è mediamente pari a 138 metri.

Terrazzamenti di maggiore consistenza sono rilevabili lungo il tratto di alveo del Torrente Agogna, dove è stato possibile distinguere, oltre all'orlo del terrazzo principale, altri due terrazzamenti d'ordine minore.

In quest'area sono state e sono intense le operazioni di riordino dei terreni e l'azione "modellatrice" dell'uomo ha teso e tende a rendere pianeggiante il ripiano del terrazzo eroso dal torrente nelle alluvioni fluvioglaciali, oltre che a un continuo e sempre più incisivo rimodellamento in funzione delle colture.

Sul territorio comunale è prevalente l'uso agricolo, la presenza di terreni è ridotta, mentre le aree urbane rappresentano una frazione omogenea del territorio comunale.

4. INQUADRAMENTO AGRO-PEDOLOGICO E CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI

La conoscenza approfondita del fattore suolo è di fondamentale importanza poiché spesso è soggetto a processi degenerativi gravi ed irreversibili, imputabili, in molti casi, ad un cattivo uso ed a una intensiva gestione da parte dell'uomo.

Le pressioni, che gravano sul suolo, provengono nella maggior parte dei casi da una maggiore o minore densità di popolazione e dalle attività produttive ad essa correlate ed anche dai cambiamenti climatici e dalle variazioni nell'uso del suolo stesso. I maggiori problemi che insistono sui suoli italiani sono l'erosione, la contaminazione puntuale e diffusa, l'impoverimento di sostanza organica, la compattazione degli strati superficiali, la salinizzazione, i fenomeni franosi.

La carta di capacità d'uso dei suoli ai fini agro-forestali descrive l'attitudine dei diversi tipi di suolo a sostenere l'attività agricola e si basa sulle informazioni desumibili dalle carte regionali dei suoli, le fonti disponibili più aggiornate.

I singoli tipi di suolo che compongono le delineazioni (aree di suolo caratterizzate dalla prevalenza dello stesso suolo o degli stessi suoli e ad un identico modello di distribuzione) sono descritti attraverso schede che riportano sia i caratteri generali che i caratteri di gestione. Questi ultimi, in particolare, riportano:

- qualità agronomiche
- dati chimico fisici derivanti dall'analisi dei terreni
- scelta delle colture agrarie
- limitazioni alla frutticoltura ed alla viticoltura
- scelta delle specie forestali
- sistemazione del terreno
- coltivazione e lavorazione
- fertilizzazione
- attività sperimentali

I suoli vengono raggruppati in 8 classi di capacità d'uso e la logica di attribuzione si basa sul carattere del suolo maggiormente limitante. La valutazione della capacità d'uso dei singoli suoli si basa sull'analisi di una serie di dati rappresentativi delle caratteristiche fisiche e agronomiche importanti per valutare la potenzialità all'uso agricolo, di seguito elencati:

1) profondità utile per le radici
2) lavorabilità
3) pietrosità superficiale e/o rocciosità
4) fertilità
5) salinità
6) disponibilità di ossigeno
7) rischio di inondazione
8) pendenza
9) rischio di franosità
10) rischio di erosione

11) rischio deficit idrico

12) interferenza climatica

I dati quantitativi relativi ai caratteri elencati sono riportati nello schema seguente e correlati ad ogni singola classe di capacità d'uso:

Classe	Profondità utile per le radici (cm)	Lavorabilità	Pietrosità superficiale e/o rocciosità	Fertilità	Salinità	Disponibilità di ossigeno	Rischio di inondazione	Pendenza	Rischio di franosità	Rischio si erosione	Rischio di deficit idrico	Interferenza climatica
I	>100	Facile (resis: scarsa; temp:breve	<0,1% e assente	buona	<=2 primi 100 cm	buona	nessuno	<10%	assente	assente	assente	nessuna o molto lieve
II	> 50	Moderata (resis: moderata; temp: medio)	0,1- 3 % e assente	Parz. Buona	2-4 (primi 50 cm) e/o >8 (tra 50 e 100 cm)	Moderata	Raro e <= 2 gg	<10%	basso	basso	assente	lieve
III	> 50	Difficile (resis. Elevata; temp:lungo)	4 - 15 % e < 2%	Moderata	4-8 (primi 50 cm) e/o > 8 (tra 50 e 100 cm)	Imperfetta	Raro e da 2 a 7 gg o occasional e e <= 2 gg	<35%	basso	moderato	lieve	Moderata (200 – 700 m)
IV	> 25	m. difficile (resis:molto elev.; temp:lungo)	4 - 15 % e/o 2-10%	Bassa	> 8 primi 100 cm	Scarsa	Occasional e e > 2gg	<35%	moderato	Alto	moderato	Da nessuna a moderata
V	> 25	qualsiasi	< 16 % e/o < 11%	da buona a bassa	qualsiasi	Da buona a scarsa	Frequente	<10%	assente	assente	Da assente a moderato	Da nessuna a moderata
VI	> 25	qualsiasi	16 - 50 % e/o < 25%	da buona a bassa	qualsiasi	Da buona a scarsa	qualsiasi	<70%	elevato	Molto alto	forte	Forte (700-1800 m)
VII	> 25	qualsiasi	16 - 50 % e/o 25 – 50 %	m. bassa	qualsiasi	Da buona a scarsa	qualsiasi	≥ 70%	Molto elevato	qualsiasi	Molto forte	Molto forte (> 1800 m)
VIII	≤25	qualsiasi	> 50% e/o > 50%	Qualsiasi	qualsiasi	Molto scarsa	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi

Tab. 3 – Definizione delle classi di capacità d'uso dei suoli

Circa le classi individuate, quelle progressivamente numerate con i numeri romani da I a IV, sono riconducibili ai terreni cosiddetti "arabili", mentre le restanti classi, numerate dal VI a VIII, comprendono terreni il cui uso è limitato al pascolo, alla forestazione od al mantenimento dell'ambiente naturale.

Il territorio del comune di Granozzo con Monticello è per buona parte occupato da suoli che rientrano nella classe 2 (66% della superficie totale, pari a circa 1830 ha) e nella classe 1 (32,8 % della superficie totale, pari a circa 908 ha), mentre solo una piccola percentuale di territorio rientra in classe 3, come indicato nella figura e tabella seguente.

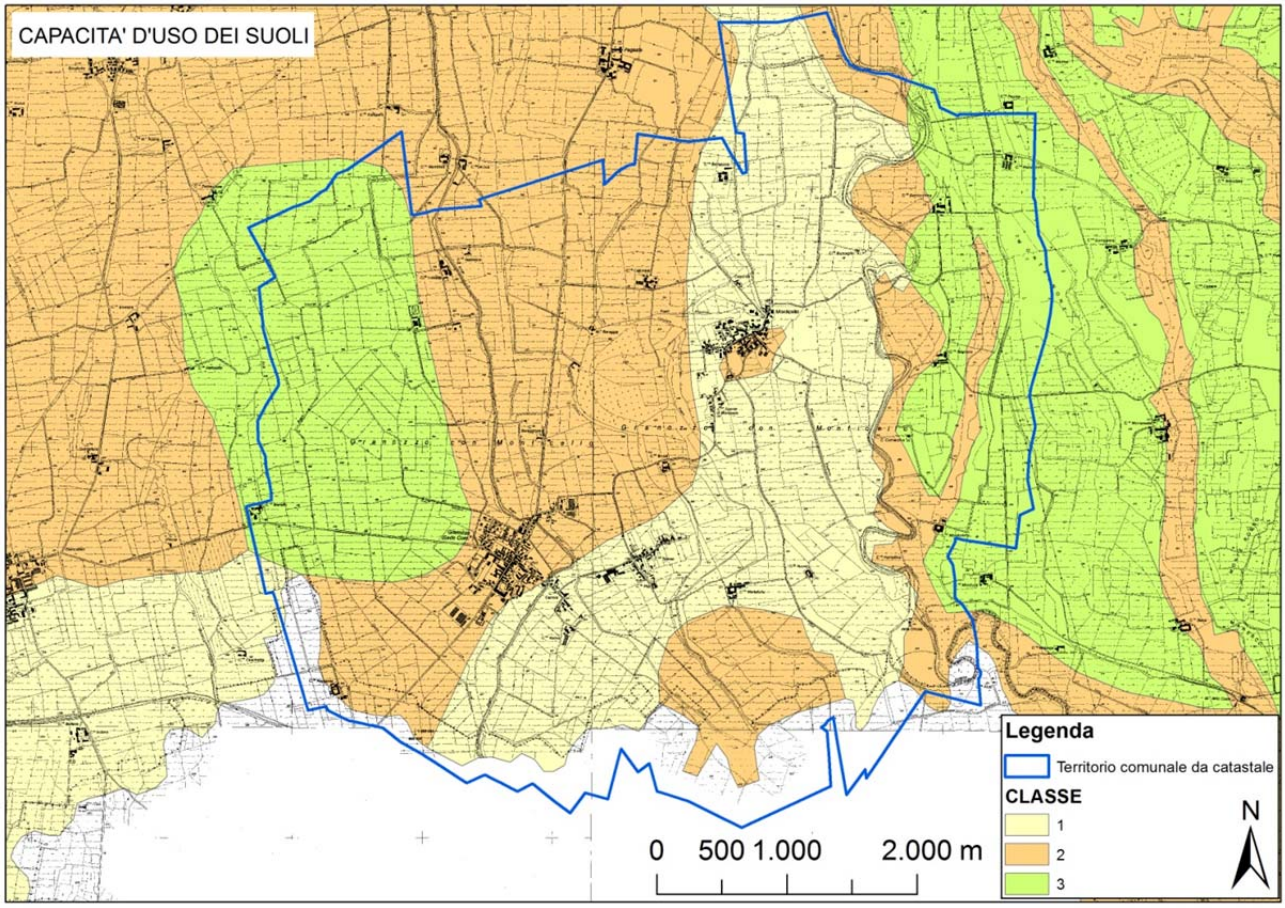


Fig. 2 – Capacità d'uso dei suoli del territorio del comune di Granozzo con Monticello

	SUPERFICIE	
CLASSE	HA	%
Classe 1	908,57	32,8
Classe 2	1830,23	66,0
Classe 3	33,89	1,2
Totale	2772,69	100

La capacità d'uso di classe 1 si riferisce a suoli con limitazioni moderate che riducono parzialmente la produttività o richiedono alcune pratiche conservative allo scopo di prevenire la degradazione, migliorare la produttività e la struttura o, soprattutto per i suoli utilizzati dall'agricoltura intensiva, per ottimizzare i rapporti acqua-aria. Sono suoli posti su superfici pianeggianti o leggermente ondulate che richiedono un'attenta gestione. Le limitazioni sono poche e le pratiche sono facili da applicare. Sono suoli produttivi e adatti a qualsiasi tipo di coltura. Le limitazioni, nel caso dei suoli di classe 1 presenti nel territorio di Granozzo con Monticello, sono dovute principalmente a una profondità per le radici poco utile, ovvero il suolo non è sufficientemente profondo da sopportare, in modo produttivo, le scelte colturali che si intendono applicare o, viceversa, se è troppo fragile. Altre limitazioni legate ai suoli di classe 1 presenti nel territorio considerato riguardano la fertilità, tenendo però conto che la fertilità di un suolo dipende da un complesso molto vasto di fattori endogeni quali tessitura, reazione, struttura, ecc, e di fattori esogeni quali paesaggio, giacitura, clima, ecc. Nessun suolo potrebbe quindi considerarsi fertile o non fertile in senso assoluto.

Geograficamente questa classe è molto diffusa in provincia di Novara, per quanto riguarda l'oggetto di interesse di questa relazione, in destra e sinistra idrografica del

torrente Agogna, da Caltignaga a Novara fino a Granozzo sul confine con la Lombardia. Nel comune di Granozzo interessa una striscia nel settore orientale e una porzione considerevole del settore occidentale del territorio, arrivando a rappresentare circa il 32% del suolo totale. Le utilizzazioni prevalenti riguardano la cerealicoltura estiva (mais, riso) e le colture foraggere di prato stabile e avvicendate.

La capacità d'uso di classe 2 si riferisce a suoli con evidenti limitazioni che riducono le scelte colturali, la produttività e richiedono speciali pratiche colturali. Sono suoli posti su superfici da pianeggianti a evidentemente ondulate o debolmente pendenti, sui quali, se coltivati, le pratiche conservative sono necessarie, difficili da applicare e da mantenere. Sono suoli che possono essere utilizzati per colture agrarie, praticoltura, pascolo, arboricoltura o conservazione naturalistica. Le limitazioni che restringono la scelta colturale e riducono la produttività, nel caso dei suoli di classe 3 presenti nel territorio di Granozzo, sono dovute principalmente a limitazioni idriche che si estrinsecano in una non adeguata disponibilità di ossigeno, dovuta, nei suoli pianeggianti di pianura, a una permeabilità molto rallentata a causa di argille e limi fini, che può innescare fenomeni di riduzione dovuti a una permanenza dell'acqua per lunghi periodi. Altre limitazioni sono dovute anche a una profondità per le radici poco utile, ovvero il suolo non è sufficientemente profondo da sopportare, in modo produttivo, le scelte colturali che si intendono applicare o, viceversa, se è troppo fragile.

Geograficamente questa classe è presente in provincia di Novara, per quanto riguarda l'area di interesse di questa relazione, sulle alluvioni recenti e meno recenti dell'Agogna. Nel comune di Granozzo con Monticello interessa più della metà del territorio, pari a circa il 66% della superficie comunale complessiva, ovvero ampie porzioni centrali e tutto il settore orientale.

Un'ulteriore classe di capacità d'uso presente nel territorio di Granozzo è la classe 3 che, riguardando soltanto poco più dell'1% del territorio, in questa sede non viene analizzata.

Di seguito viene riportata la descrizione sintetica di ogni singola classe di capacità d'uso dei suoli presente sul territorio comunale, come da legenda della carta regionale (vedi anche tavola allegata)

I Classe

I suoli in I Classe hanno poche limitazioni che ne restringono l'uso.

I suoli in questa classe sono idonei ad un'ampia gamma di colture e possono essere destinati senza problemi a colture agrarie, prati, pascoli, e ad ospitare coperture boschive o habitat naturali. Sono quasi pianeggianti o appena dolcemente inclinati e il rischio di erosione idrica o eolica è basso. Hanno buona capacità di ritenzione idrica e sono abbastanza forniti di nutrienti oppure rispondono prontamente agli apporti di fertilizzanti.

I suoli in I Classe non sono soggetti a inondazioni dannose. Sono produttivi e idonei a coltivazioni intensive. Il clima locale deve essere favorevole alla crescita di molte delle comuni colture di campo.

Nelle aree servite da irrigazione, i suoli possono essere collocati nella I Classe se le limitazioni del clima arido sono state rimosse con impianti irrigui relativamente fissi. Questi suoli irrigui (o suoli potenzialmente irrigabili) sono quasi piani, hanno un notevole spessore radicabile, hanno permeabilità e capacità di ritenzione idrica favorevoli, e sono facilmente mantenuti in buone condizioni strutturali. Possono richiedere interventi migliorativi iniziali, quali il livellamento, l'allontanamento di sali leggermente eccedenti, l'abbassamento della falda stagionale. Qualora le limitazioni dovute ai sali, alla falda, al rischio di inondazione o di erosione ricorrano frequentemente, i suoli sono considerati come soggetti a limitazioni naturali permanenti e non sono inclusi nella I Classe.

Suoli che sono umidi e hanno un subsoil con permeabilità lenta non sono collocati nella I Classe. Qualche tipo di suolo della I Classe può essere sottoposto a drenaggio artificiale come misura di miglioramento per aumentare le produzioni e facilitare le operazioni. I suoli della I Classe che sono coltivati richiedono pratiche di gestione ordinarie per mantenere sia fertilità che struttura del suolo. Tali pratiche possono includere l'uso di fertilizzanti e calce, sovesci e cover-crops, interramento di residui colturali e concimi animali e rotazioni.

II Classe

I suoli in II Classe hanno qualche limitazione che riduce la scelta di piante o richiede moderate pratiche di conservazione.

I suoli nella II Classe richiedono un accurata gestione del suolo, comprendente pratiche di conservazione, per prevenire deterioramento o per migliorare la relazione con aria e acqua quando il suolo è coltivato. Le limitazioni sono poche e le pratiche sono facili da attuare. I suoli possono essere utilizzati per piante coltivate, pascolo, praterie, boschi, riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

Le limitazioni dei suoli di II Classe possono includere (singolarmente o in combinazione) (1) gli effetti di lievi pendenze, (2) moderata suscettibilità a erosione idrica o eolica o moderati effetti sfavorevoli di passata erosione, (3) profondità del suolo inferiore a quella ideale, (4) struttura e lavorabilità del suolo leggermente sfavorevole, (5) salinità o sodicità da lieve a moderata facilmente correggibile ma anche che si ripresenta facilmente, (6) occasionali inondazioni dannose, (7) umidità regolabile con drenaggi ma presente permanentemente come moderata limitazione, (8) leggere limitazioni climatiche all'uso ed alla gestione del

suolo.

I suoli di questa classe danno all'agricoltore una minor libertà nella scelta delle colture o nelle pratiche di gestione rispetto ai suoli della I Classe. Essi possono anche richiedere speciali sistemi di coltura per la conservazione del suolo, pratiche di conservazione del suolo, sistemi di controllo dell'acqua o metodi di dissodamento, quando utilizzati, per colture coltivate. Ad esempio, suoli profondi di questa classe con leggera pendenza soggetti a moderata erosione quando coltivati possono richiedere terrazzamenti, semina a strisce, lavorazioni "a girapoggio", rotazioni colturali includenti foraggere e leguminose, fossi inerbiti, sovesci o cover-crops, pacciamatura con stoppie, fertilizzazioni, letamazioni e calcitazioni. La giusta combinazione di pratiche varia da un luogo all'altro, in base alle caratteristiche del suolo, secondo il clima locale e i sistemi agricoli.

III Classe

I suoli in III Classe hanno severe limitazioni che riducono la scelta di piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione.

I suoli in III Classe hanno più restrizioni di quelli in II Classe e quando sono utilizzati per specie coltivate le pratiche di conservazione sono abitualmente più difficili da applicare e da mantenere. Essi possono essere utilizzati per specie coltivate, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

Le limitazioni dei suoli in III Classe restringono i quantitativi di prodotto, il periodo di semina, lavorazione e raccolto, la scelta delle colture o alcune combinazioni di queste limitazioni. Le limitazioni possono risultare dagli effetti di uno o più dei seguenti elementi: (1) pendenze moderatamente ripide; (2) elevata suscettibilità all'erosione idrica o eolica o severi effetti negativi di passata erosione; (3) inondazioni frequenti accompagnate da qualche danno alle colture; (4) permeabilità molto lenta nel subsoil; (5) umidità o durevole

saturazione idrica dopo drenaggio; (6) presenza a bassa profondità di roccia, duripan, fragipan o claypan che limita lo strato radicabile e l'immagazzinamento di acqua; (7) bassa capacità di mantenimento dell'umidità; (8) bassa fertilità, non facilmente correggibile; (9) moderata salinità o sodicità, o (10) moderate limitazioni climatiche.

Quando coltivati, molti suoli della III Classe quasi piani con permeabilità lenta in condizioni umide richiedono drenaggio e sistemi colturali che mantengano o migliorino la struttura e gli effetti delle lavorazioni del suolo. Per prevenire il ristagno idrico e migliorare la permeabilità è comunemente necessario apportare materiale organico al suolo ed evitare le lavorazioni in condizioni di umidità. In alcune aree servite da irrigazione, parte dei suoli in III Classe hanno un uso limitato a causa della falda poco profonda, della permeabilità lenta e del rischio di accumulo di sale o sodio. Ogni particolare tipo di suolo della III Classe ha una o più combinazioni alternative di uso e di pratiche richieste per un utilizzo "sicuro", ma il numero di alternative possibili per un agricoltore medio è minore rispetto a quelle per un suolo di II Classe.

5. USO DEL SUOLO

Per uso del suolo si intende la modalità di utilizzo del terreno in relazione a funzioni antropiche o naturalistiche (Fonte: GLOSS. ENI).

Per qualità del suolo si intende generalmente la capacità del suolo stesso a soddisfare le esigenze dell'utilizzatore (ISO 8402); nel caso del suolo tale capacità si manifesta principalmente attraverso due aspetti:

- la capacità del suolo a svolgere le funzioni di volta in volta necessarie a garantire il mantenimento di un equilibrio ambientale, economico, sociale, ecc.; tale capacità è legata principalmente alle caratteristiche strutturali ed ecologiche del suolo;
- l'adeguatezza all'uso (*fitness for use*) correlata all'influenza delle attività umane che incidono in maniera più o meno intensa modificando talvolta drasticamente le caratteristiche naturali del suolo.

Una conoscenza ambientale approfondita della matrice suolo, deve basarsi sulla disponibilità e sull'esame dei dati a diverse scale di dettaglio (APAT).

In particolare occorre considerare:

- Informazioni relative all'uso del suolo ricavabili mediante fotointerpretazione delle ortofoto o immagini satellitari, integrate con rilievi "in situ";
- Informazioni di base sui suoli contenute nelle carte dei suoli, elemento chiave per la scelta dei siti di monitoraggio e per l'interpretazione dei risultati;
- Informazioni derivanti da reti di monitoraggio degli inquinanti inorganici ed organici o di eventuali caratteristiche di semplice misura (es: carbonio organico, CSC, pH…) configurata sulla base di una maglia predefinita. In alternativa, utili informazioni possono derivare dall'analisi dei campioni di suolo prelevati per la realizzazione delle carte dei suoli;

La creazione della carta dell'uso del suolo del territorio comunale si basa sulla metodologia di classificazione dei suoli adottata dal progetto "CORINE Land Cover"

Il programma CORINE (Coordination de l'Information sur l'Environment) è stato approvato dal Consiglio della Comunità Europea nel 1985, con lo scopo di descrivere le dinamiche dello stato dell'ambiente nell'area comunitaria, fotografare la situazione esistente, proporre eventuali correttivi e infine uniformare le direttrici delle politiche ambientali degli stati membri.

All'interno del programma CORINE, il progetto CORINE Land Cover era specificatamente destinato al rilevamento e al monitoraggio, ad una scala compatibile con le necessità comunitarie, delle caratteristiche del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela.

Il progetto CORINE Land Cover ha previsto tra l'altro, la realizzazione di una cartografia delle coperture del suolo alla scala di 1:100.000 con una legenda di 44 voci, articolate su 3 livelli gerarchici. Il primo di questi descrive le maggiori categorie di copertura superficiale continentale (territori modellati artificialmente, territori agricoli, terreni boscati e ambienti semi-naturali, zone umide, corpi idrici). La carta finale risultante, in formato numerico, costituisce la base di riferimento geografico e tematico del Sistema Informativo CORINE.

Per ogni paese membro CE è stata identificata una National Authority deputata alla realizzazione del progetto e alla diffusione dei prodotti raggiunti. Per l'Italia l'Authority è stata identificata nell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT). Il progetto CLC 2000 ha provveduto alla fotointerpretazione delle immagini satellitari e alla classificazione della copertura del suolo.

In Italia, nell'ambito del sottoprogetto del CLC 2000, sono stati individuati due ulteriori obiettivi aggiuntivi consistenti nella realizzazione di un maggior dettaglio tematico mediante l'implementazione della legenda del IV livello CORINE per le voci relative alle superfici boscate ed altri ambienti seminaturali, secondo la classificazione elaborata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, nonché nella validazione al suolo della cartografia attraverso la realizzazione di una rete di monitoraggio che dovrà diventare il riferimento permanente per i cambiamenti di uso del suolo.

5.1 L'USO E QUALITA' DEL SUOLO (CORINE)

L'uso del suolo del territorio di Granozzo con Monticello è stato rilevato mediante fotointerpretazione delle ortofoto del 2006 e successive verifiche in campo dello stato di fatto dei luoghi.

Seguendo i canoni della metodologia Corine Land Cover, ci si è basati su una articolazione su IV livelli delle classi di uso del suolo, il che consente una caratterizzazione tematica degli ambienti forestali e semi-naturali sufficiente a supportare scelte di pianificazione territoriale, specie nel quadro di una gestione sostenibile delle risorse naturali (APAT, 2005).

Le classi rilevate per il territorio oggetto di studio sono riportate nella Tabella n. 3, e articolate, appunto, su 4 livelli tematici che saranno oggetto di descrizione, di interpretazione ed analisi statistica.

Tab. 4 - Classi di uso del suolo rilevate nel territorio interessato dal PSA fino al IV livello della Corine Land Cover

Livello I	Livello II	Livello III	Livello IV
1 - TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	11 – INSEDIAMENTO RESIDENZIALE	110 – CENTRI ABITATI, TESSUTO RESIDENZIALE, NUCLEI INSEDIATIVI	1100 - Centri abitati, tessuto residenziale, nuclei insediativi
	12 – INSEDIAMENTI PRODUTTIVI, INFRASTRUTTURE	121 – AREE INDUSTRIALI COMMERCIALI E DEI SERVIZI	1210 - Aree industriali, commerciali e dei servizi
		122 – RETI ED AREE INFRASTRUTTURALI, STRADALI, FERROVIARIE E SPAZI ACCESSORI, AREE PER GRANDI IMPIANTI DI SMISTAMENTO MERCI	1221 – Reti stradali e territoriali con zone di pertinenza
			1222 – Reti ferroviarie comprese le superfici annesse
		123 – AREE PORTUALI	1230 – Aree portuali
	13 - ZONE ESTRATTIVE, CANTIERI, DISCARICHE E TERRENI ARTEFATTI E ABBANDONATI	132 – DISCARICHE E DEPOSITI DI ROTTAMI	1321 – Discariche e depositi di rottami
		133 – CANTIERI E SUOLI RIMANEGGIATI	1331 – Cantieri, spazi in costruzione e scavi
	14 – ZONE VERDI ARTIFICIALI NON AGRICOLE	142 - AREE RICREATIVE E SPORTIVE	1422 – Strutture di sport e tempo libero
		143 - CIMITERI	1430 - Cimiteri
2 - SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	21 – SEMINATIVI	211 - SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	2111 - Seminativi
			2112 – Seminativi arborati
		212 – COLTURE IN SERRA	2124 – Colture in serra permanenti
			2214 - Vivaio Forestale
	22 – COLTURE PERMANENTI	221 - VIGNETI	2210 - Vigneti
		222 - FRUTTETI E FRUTTI MINORI	2221 - Agrumeti
			2222 – Altri frutteti
		223 - ULIVETI	2230 - Uliveti
3 - TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI	31 – AREE BOSCATE	311 - BOSCHI DI LATIFOGLIE	3111 - Boschi a prevalenza di querce
			3113 – Boschi misti di latifoglie
			3114 - Boschi di castagno
			3115 - Boschi di faggio
			3117 - Boschi a prevalenza di latifoglie non native (Robinia, Eucalipti, ..)
			3318 – Rimboschimenti di latifoglie
		312 – BOSCHI DI CONIFERE	3122 - Boschi a prevalenza di pini
			3123 - Boschi di abete bianco
		313 – BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGLIE	3130 - Boschi misti di conifere e latifoglie
			3131- Bosco misto di Faggio e Abete
	32 – AMBIENTI SEMI-NATURALI CARATTERIZZATE DA VEGETAZIONE	321 – AREE INCOLTE A VEGETAZIONE ERBACEA, PASCOLI, PRATERIE	3210 - Aree incolte a vegetazione erbacea, pascoli, praterie
		322 – CESPUGLIETI ED ARBUSTETI	3220 - Cespuglieti ed arbusteti

	ARBUSTIVA E/O ERBACEA	323 – AREE A VEGETAZIONE SCLEROFILLA	3230 - Aree a vegetazione sclerofilla
		324 - AREE A VEGETAZIONE BOSCHIVA ED ARBUSTIVA IN EVOLUZIONE E BOSCAGLIE RADE	3240 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione e boscaglie rade
	33 – ZONE APERTE CON VEGETAZIONE RADA O ASSENTE	331 - SPIAGGE, DUNE E SABBIE	3310 – Spiagge
		332 - ROCCE NUDE, FALESIE, RUPI, AFFIORAMENTI	3320 - Scogliera
			3322 - Zone costiere caratterizzate da vegetazione rupicola
		333 - AREE CON VEGETAZIONE RADA	3330 - Aree con vegetazione rada o assente
5 - AMBIENTE DELLE ACQUE	51 – ACQUE CONTINENTALI	511 – CORSI D'ACQUA, CANALI	5111 – Alvei di fiumi e torrenti
		512 – BACINI D'ACQUA	5122 – Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui

5.1.1 Il I livello della Corine Land Cover

Il primo livello della classificazione Corine-Land Cover, identifica le seguenti tipologie di uso del suolo:

1) Territori modellati artificialmente;

2) Territori agricoli;

3) Territori boscati e ambienti semi-naturali;

4) Zone umide;

5) Corpi Idrici.

Il seguente grafico ci mostra la ripartizione della superficie del territorio comunale secondo le classi individuate dal I livello della Corine Land Cover.

Classe di uso del suolo - Livello I della CLC	%
Territori modellati artificialmente	7,1
Superfici agricole utilizzate	88,6
Territori boscati e ambienti semi-naturali	2,7
Ambiente delle acque	1,6

Fig. 3 – Ripartizione del territorio secondo il I livello della CLC

Possiamo notare come oltre l'88% della superficie afferisca alle superfici agricole utilizzate, mentre appena il 7,1% della superficie è rappresentata da zone urbanizzate, a conferma del fatto che si tratta di territori a elevato indice di ruralità. I territori boscati e gli ambienti semi-naturali, inoltre, rappresentano solo il 2,7%, a dimostrazione della forte antropizzazione del territorio.

5.1.2 Il II livello della Corine Land Cover

Il grafico proposto successivamente ci mostra la ripartizione della superficie del territorio secondo le classi individuate dal II livello della Corine Land Cover.

Classe di uso del suolo - Livello II della CLC	%
Insediamento residenziale	2,9
Insediamento produttivo	2,4
Zone estrattive, cantieri, discariche, terreni artefatti e abbandonati	1,4
Zone verdi non agricole	0,5
Seminativi	87,0
Colture permanenti	0,9
Prati	0,7
Aree boscate	1,4
Ambienti semi-naturali	1,2
Acque continentali	1,6

Fig. 4 – Ripartizione del territorio secondo il II livello della CLC

Possiamo notare come, nell'ambito delle superfici agricole utilizzate (classe 2) i seminativi rappresentino la classe più rappresentata (87,0 % del totale), seguita dalle colture permanenti (solo lo 0,9 % del totale a dimostrazione che il territorio è prevalentemente dedito alla risicoltura).

Nell'ambito dei territori boscati ed ambienti seminaturali (classe 3), invece, prevalgono le aree boscate (1,4% del totale), seguite dagli ambienti semi-naturali (1,2% del totale). Infine i corpi idrici rappresentano 1,6 % della superficie totale.

Da rilevare infine lo 0,5% di territorio afferente alle zone verdi non agricole, riconducibile agli impianti sportivi del Novara Calcio.

Per completezza espositiva si potrebbero estrapolare i dati relativi al livello III e al livello IV in maniera analoga a quanto fatto sopra, però a causa della scarsa eterogeneità del territorio non si rileverebbe alcuna classe di uso del suolo degna di nota.

5.2 L'USO REALE DEL SUOLO

Volendo invece descrivere il territorio di Granozzo più nel dettaglio, è possibile affermare che le superficie e maggiore naturalità sono individuabili nella zona orientale del territorio comunale, ovvero lungo l'asta del torrente Agogna. Si tratta comunque di aree perlopiù degradate o afferenti a categorie forestali di scarso rilevanza naturalistica. Numerose aree in prossimità dell'Agogna sono anche in avanzato stato di degrado e andrebbero recuperate per migliorare la Rete Ecologica locale.

La maggior parte del territorio comunale afferisce invece a una matrice di tipo agricolo, con una notevole predominanza del paesaggio della risaia. E' quindi diffuso nel territorio l'elemento della camera di coltivazione a cui fa da corredo un'ampia sequenza di canaletti, canali e altri impianti irrigui che demarcano con decisione il territorio.

Altri rilevanti elementi lineari sono rappresentati dai filari di specie arboree, che costituiscono un elemento costitutivo soprattutto della porzione nord orientale del territorio comunale.

La presenza antropica si registra nelle numerose cascine diffuse in maniera omogenea e che rappresentano un patrimonio architettonico da tutelare e preservare. Gli abitati sono a matrice urbana densa e vanno a costituire gli abitati di Granozzo e di Monticello, il primo inserito nella predominante matrice a risaia, il secondo incastonato in un contesto di linee maggiormente ondulate, più afferenti al paesaggio alluvionale e terrazzato del torrente Agogna.

Le classi di uso del suolo si basano su una legenda messa a punto per la realizzazione della carta di uso del suolo e prende spunto da quanto specificato nell'art. 25 della L.R. 56/77, comma 2) punto a) e adattata alle caratteristiche peculiari del territorio comunale.

Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali: compatibilmente alle dimensioni minime cartografabili, sono riportate le aree comprese entro il 'perimetro bagnato' dei corsi d'acqua sia naturali che artificiali.

Arboricoltura: colture arboree artificiali specializzate (pioppeti, strobeti), in terreni non boscati, finalizzate esclusivamente alla produzione di legno e biomassa. La coltivazione è reversibile al termine del ciclo colturale.

Cespuglieti: Vegetazione prevalentemente erbacea e/o arbustiva, a volte discontinua e rada, a volte in associazione a specie arboree, o caratterizzata da alternanza di macchie

di vegetazione arborea (evoluzione verso forme forestali). A questa classe appartiene ad esempio la formazione di brughiera, qualora caratterizzata dalla presenza di vegetazione erbacea ed arbustiva costituita da specie quali il brugo, l'erica, la ginestra.

Tessuto residenziale continuo mediamente denso: area urbanizzata a densità di edificazione più o meno elevata, corrisponde ai centri urbani consolidati e area urbanizzata, caratterizzata da media o bassa percentuale di edificazione, tipica dei paesi e dei borghi rurali.

Aree nude: aree non produttive, aree di cava, attive o abbandonate (ma non risistemate), eventuali discariche di rifiuti.

Boschi (latifoglie a densità bassa): boschi naturaliformi quali cedui e fustaie, oltre che boschi di neoformazione su coltivi abbandonati, aventi la caratteristiche riportate nell'art. 3 della L.R. 4-2009.

Fascia boschiva (Vegetazione di greti): formazioni arboree o arbustive che hanno uno sviluppo continuo sul terreno senza interruzioni frequenti lungo l'impianto con larghezza media di 20 metri.

Orti e frutteti (Colture orto-florovivaistiche protette: spazi prevalentemente utilizzati a orto a valenza familiare non compresi nel territorio urbanizzato e impianti di essenze frutticole fuori avvicendamento che occupano il terreno per un periodo di tempo anche lungo e che possono essere utilizzate per molti anni prima di essere rinnovate.

Parchi e giardini, aree sportive (Impianti sportivi): Sono compresi in essa spazi ricoperti da vegetazione, presente nel tessuto urbano. Ne fanno parte parchi urbani di varia natura, ville comunali, giardini pubblici e privati. Inoltre sono comprese infrastrutture per il tempo libero e lo sport. Vi appartengono parchi attrezzati, campeggi e strutture all'aperto, parchi divertimento, ecc.

Prati (Prati permanenti in presenza o assenza di specie arboree e arbustive): coltivazioni non specializzate, tipiche del paesaggio agrario tradizionale, per la produzione di foraggio.

Risaie: Superfici utilizzate per la coltura del riso.

Seminativi semplici: coltivazioni a seminativo da pieno campo (quasi esclusivamente cereali).

Strade (Reti stradali e spazi accessori): Sono comprese aree della rete stradale nonché le loro superfici accessorie. Sono comprese le attrezzature come le aree di servizio autostradale, le stazioni di rifornimento e i parcheggi, ma anche le scarpate e le sistemazioni a verde che non rientrino nella legenda.

Cascine: insediamenti rurali destinati alle attività agricole.

Insediamenti industriali, artigianali, commerciali: aree urbanizzate a fini produttivi

CATEGORIA	**HA**	**%**
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	46,34	1,64
Arboricoltura (Pioppeti)	24,81	0,88
Cespuglieti	27,67	0,98
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	67,16	2,38
Aree nude (discariche)	0,44	0,02
Boschi (latifoglie a densità bassa)	40,63	1,44
Fascia boschiva (Vegetazione di greti)	7,05	0,25
Orti e frutteti (Colture orto-florovivaistiche protette)	1,19	0,04
Parchi e giardini, aree sportive (Impianti sportivi)	12,97	0,46

CATEGORIA	HA	%
Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive	20,3	0,72
Prati permanenti in presenza di specie arboree e arbustive	0,11	0
Risaie	2454,86	87,01
Seminativo semplice	36,63	1,3
Strade (Reti stradali e spazi accessori)	52,82	1,87
Cascine	14,15	0,5
Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	14,35	0,51
TOTALE	**2821,48**	**100**

La maggior parte del territorio è occupata da risaie (87,0 %, circa 2.454 ha); le aree urbane, con più o meno alta densità di edificazione, le aree industriali e le infrastrutture, occupano circa il 4,7 % della superficie comunale (ca. 134 ha), mentre ancora più esigue sono le superfici occupate da boschi (ca. 40 ha pari al 1,4%); in tempi recenti la realizzazione del centro sportivo di Novarello ha portato alla definizione di una nuova categoria di uso del suolo che era pressoché sconosciuta in ambito comunale, ovvero quella degli impianti sportivi, che occupano circa 13 ha, pari al 0,5% del territorio comunale.

Le colture agricole, con netta prevalenza della coltivazione a seminativo, sono in genere caratterizzate dagli appezzamenti di maggiori dimensioni, soprattutto nelle aree più pianeggianti; la componente a prato invece è alquanto frammentata.

L'arboricoltura da legno è localizzata su terreni con eccesso di elementi fini; si tratta di piccoli e medi impianti di pioppeti distribuiti in modo irregolare nella zona est del comune; la superficie complessiva è di circa 24 ha pari al 0,8% del territorio totale.

6. IL SISTEMA AMBIENTALE ED ECOLOGICO

6.1 I BOSCHI

Il Piano Forestale Territoriale (PFT) della Provincia di Novara, utilizzato per la valorizzazione del patrimonio silvo-pastorale con un periodo di validità 2002 – 2016, localizza il Comune di Granozzo con Monticello all'interno dell'Area Forestale 62 (AF62) che caratterizza la Pianura Novarese e rileva i Tipi Forestali riportati di seguito. Occorre sottolineare che comunque nel comune di Granozzo con Monticello la presenza forestale è estremamente esigua, rappresentando soltanto poco più del 1,4% del territorio comunale (ca. 40 ha). I boschi quindi rappresentano una categoria di uso del suolo poco rilevante; essi occupano ridotte porzioni di territorio nell'angolo nord est del comune, in prossimità di evidenti meandri del T. Agogna (vedi anche tavola allegata).

Robinieto

Si tratta di formazioni la cui diffusione è stata ed è tuttora collegata all'uomo. Nell'area di studio ha una grossa predominanza sul resto della vegetazione forestale; si presenta anche nella variante con latifoglie mesofile.

In passato la robinia fu diffusa per le sue caratteristiche di frugalità, rapidità di accrescimento e sviluppo dell'apparato radicale, e per le caratteristiche del legno, resistente e durabile, impiegabile in svariati usi dalle travature alla paleria e ottimo come combustibile. La sua distribuzione attuale è correlata alla sua facilità di diffusione, soprattutto agamica, che ha consentito la colonizzazione e sostituzione di formazioni forestali, causandone la riduzione della biodiversità e riduzione di assortimenti di legno di qualità. In generale, la composizione dei robinieti può variare dalla purezza quasi totale, nel caso di turni di ceduazione medio-brevi, a 2/3 di robinia a cui si associa la presenza di latifoglie mesofile come ciliegio, frassino maggiore, olmo campestre e specie quercine come farnia e rovere.

Saliceto di Salice bianco

Si tratta di una tipologia forestale facilmente rilevabile lungo alvei e sponde fluviali e di lanche, in aree più o meno regolarmente interessate da piene ed esondazioni temporanee con deposizione di materiale prevalentemente sabbioso.

Sovente il Saliceto forma solo una stretta striscia lungo le acque essendo a diretto contatto con i pioppeti artificiali e le colture.

Questi saliceti sono generalmente popolamenti coetanei monoplani a rapido sviluppo, che possono raggiungere i 15-20 m di altezza se non disturbati, con diametri medi fino a 20-30 cm; il carattere pioniero e transitorio è sottolineato dalla modesta longevità del salice, i cui popolamenti non superano i 50 anni di età in buone condizioni vegetative.

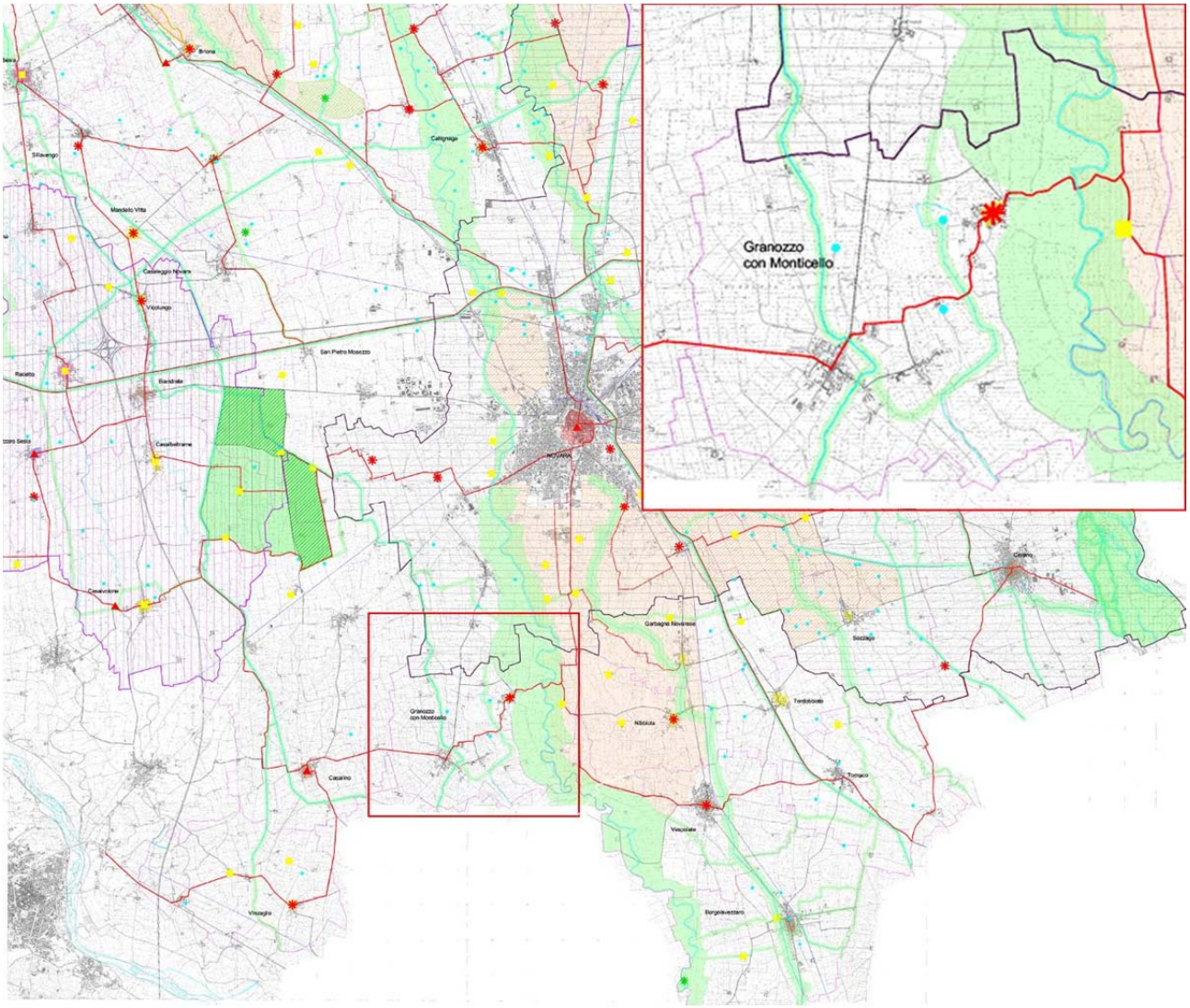
Un tempo era generalizzato il governo a ceduo semplice, con turni brevi, per usi energetici e artigianali poveri.

6.2 RETE ECOLOGICA (ART. 2.8 DEL PTCP)

Il Piano Territoriale Provinciale di Novara, approvato dal Consiglio Provinciale nel 2004 con DCR 383-28587, ha valore di Piano Paesistico ed è strutturato per “creare le basi per la costruzione di una "rete ecologica" capace di garantire su tutto il territorio provinciale, le necessarie connessioni tra le aree di prevalente naturalità, le aree agricole e le aree urbane, al fine di garantire uno sviluppo compatibile dell’ambiente e del paesaggio nel suo complesso” (art.2.4).

In conformità con quanto già definito nel PTP per la delimitazione dei corridoi ecologici, il Comune di Granozzo con Monticello risulta avere una rete ecologica che si estende lungo le aste fluviali del torrente Agogna, dei rii e dei canali irrigui principali.

La rete ecologica è rappresentata in dettaglio nella Tavola A “Caratterizzazione territoriale e paesaggistica” del PTCP della Provincia di Novara. Di seguito viene pubblicato uno stralcio di suddetta cartografia con particolare riferimento al territorio comunale di Granozzo con Monticello.



Complessivamente la rete ecologica occupa circa 638 ha di superficie all’interno del territorio comunale, pari a circa il 32,6 % del territorio comunale.

Risulta evidente che l'elemento principale della rete ecologica che insiste nel territorio comunale è rappresentato dal corridoio ecologico del torrente Agogna.

Il percorso ecologico del torrente Agogna risulta sufficientemente corredato sia a livello vegetazionale che a livello strutturale, tuttavia la sua evidenziazione viene fatta per motivi di salvaguardia in modo da evitare un suo eventuale degrado.

I percorsi ecologici lungo i canali irrigui principali appaiono in stato di forte degrado e necessitano un ripristino e un potenziamento in modo da recuperare la loro funzionalità ecologica. In particolare si segnala la priorità di ripristino sulla Roggia Biraga e sulla Roggia dell'Oro Freddo.

6.3 RETE DEGLI ITINERARI E DEI PERCORSI DI INTERESSE PAESISTICO

Il PTP individua la rete generale dei tracciati distinguendoli in:

- Itinerari: in accordo con il 'Programma provinciale delle piste ciclabili', approvato dal Consiglio Provinciale con Del. n° 48 del 10.05.1999, sono individuati i principali itinerari di interesse ricreativo, culturale, turistico: essi si avvalgono della rete viaria comunale e provinciale e collegano i siti di maggiore interesse storico e paesistico.

  Nel comune di Granozzo con Monticello si individua un itinerario di interesse che taglia il territorio comunale da est a ovest toccando sia l'abitato di Granozzo che quello di Monticello.

- Percorsi: sono individuati, all'interno di ambiti di prevalente interesse naturalistico e paesistico, alcuni tracciati rurali continui da attrezzare per la fruizione dell'ambiente e del paesaggio.

  Nel comune di Granozzo con Monticello non si individuano percorsi di interesse paesistico.

6.4 FONTANILI (ART. 10 DEL PTCP)

I fontanili risalgono ai secoli XII e XIII ad opera di comunità monastiche. La terminologia tecnica derivata dalla tradizione padana definisce così tali opere: "il fontanile è opera costruita dall'uomo, in località opportuna, per far affiorare, raccogliere, convogliare e portare ad utilizzazione irrigua le acque sotterranee".

Per questo motivo, dal punto di vista geologico, è possibile distinguere, in sponda sinistra del Po, una fascia caratterizzata da suoli più grossolani e quindi maggiormente drenanti, da una caratterizzata da substrati più fini, tipici della "bassa". Nella fascia di transizione tra i due tipi differenti di suolo è più numerosa la presenza di sorgenti risorgive e quindi di fontanili. Nell'alta pianura le acque piovane e di irrigazione filtrano facilmente tra il substrato a granulometria grossolana, andando a alimentare, così, la falda freatica. Questa muovendosi verso la zona costituita da sedimenti più fini, incontrerà maggior resistenza allo scorrimento e incomincerà ad innalzarsi verso la superficie, verso il piano di campagna e a volte oltre. Quindi i fontanili sfruttano questo semplice fenomeno naturale.

Le componenti principali del fontanile, rimaste immutate nel corso dei secoli, sono la "testa", la "gola" e l' "asta".

La "testa" non è altro che una buca scavata alla giusta profondità, che permette, tramite l'utilizzo in passato di tini senza fondo, poi sostituiti da tubi di cemento di piccolo diametro, di facilitare la risalita dell'acqua e quindi di dare origine ai così detti "occhi" di fontana. Da queste polle sorgive l'acqua affluisce copiosa verso la superficie.

A tutti gli effetti la “testa” è una escavazione fatta dall’uomo, la cui profondità può variare a seconda del livello di falda. Il materiale escavato spesso è quello ancora presente nei pressi del fontanile e che va a formare la “corona” rialzata intorno alla “testa”.

Così l’acqua drenata dalla falda si potrà dirigere a valle tramite l’“asta” del fontanile. Questa è caratterizzata da una minore pendenza rispetto al normale degradare della pianura, per permettere all’acqua di rimanere ad una quota sufficiente per irrigare i campi.

Pur avendo origine prettamente antropica, all’interno dei fontanili si instaurano condizioni particolari nelle quali trovano rifugio particolari cenosi animali e vegetali ormai relegate, in pianura padana, sempre più a spazi ristretti e marginali. Questa tendenza evidenzia l’importanza che essi possono avere da un punto di vista ecologico e naturalistico: si tratta di veri e propri rifugi per le cenosi che un tempo dovevano colonizzare vaste aree della pianura padana

All’interno della testa di fonte si passa in pochi metri da specie prettamente acquatiche ad altre igrofile, fino ad arrivare a specie prettamente riparie. Spesso in questa sottile fascia è presente una vegetazione arborea, costituita principalmente da ontani neri, pioppi, farnie, betulle, salici, platani e soprattutto robinie; ai piedi delle specie arboree spesso risiede un fitto consorzio arbustivo composto principalmente da nocciolo, sanguinello, sambuco, frangola e viburno.

Questa elevata biodiversità animale e vegetale fa comprendere come siano importanti ecosistemi caratterizzati da acque prevalentemente lotiche e tendenzialmente poco inquinate.

Negli ultimi cinquant’anni, nella pianura padana, si è assistita ad una forte diminuzione dei fontanili. Nella fascia tra il Ticino e l’Adda, negli anni ’40 erano circa 900, nel 1975 solo 430; nei primi anni novanta questo numero già esiguo è andato ulteriormente calando.

Anche la qualità delle acque negli ultimi decenni è ulteriormente deteriorata, a causa dell’inquinamento delle acque di falda e delle acque di percolamento limitrofo al fontanile. Queste trasportano parte dei prodotti chimici che vengono utilizzati in agricoltura. Il risultato è un rapido deterioramento del biotopo vegetante all’interno del fontanile, rendendolo più povero e più sensibile agli input esterni.

Una ulteriore semplificazione delle strutture dei fontanili regolarmente utilizzati per scopi irrigui, è dovuta alla necessità di utilizzare mezzi meccanizzati per la loro ordinaria manutenzione. Lavori che in passato erano praticati dalla semplice manodopera contadina, oggi vengono effettuati con mezzi pesanti che richiedono condizioni omogenee per poter svolgere le operazioni in efficienza ed economicità: quindi spesso la copertura arborea e arbustiva viene sistematicamente eliminata. I lavori di pulizia delle “teste”, per evitare che queste si interrino, causano uno stravolgimento del delicato equilibrio che si viene a creare a livello delle rive, a tutto discapito delle specie vegetali erbacee e dell’ittiofauna.

Il PTCP della Provincia di Novara recepisce l’importanza storica dei fontanili per il paesaggio agrario della pianura e tutela, per una fascia di 20 metri attorno alla ‘testa’ e perlomeno ai primi 100 metri di percorso, tutti i fontanili attivi e passibili di recupero, così come individuati dalle tavole di PTP e dalle schede della ricerca effettuata dall’Associazione Est Sesia (Art. 2.10, comma 3.7).

Nel territorio comunale di Granozzo con Monticello sono stati censiti otto fontanili. Nella tabella seguente sono indicati il loro nome, il toponimo di riferimento e il loro valore ambientale.

DENOMINAZIONE	LOCALITA'	VALORE
Bruciata	*c.na Bruciata*	*Meritevole di riqualificazione*
Lazzarini	*Monticello*	*Difficilmente riqualificabile*
Giulia	*Monticello*	*Meritevole di riqualificazione*
Orfreddini	*c.na Martelletto*	*Difficilmente riqualificabile*
Clerici – Granozzo	*c.na Lobietta*	*Difficilmente riqualificabile*
Ospedale di Vigeva	*Molino Baraggia*	*Difficilmente riqualificabile*
Isimbaldi	*Granozzo*	*Meritevole di riqualificazione*
Bianca	*Molino Baraggia*	*Difficilmente riqualificabile*

7. ANALISI DELL'ECOMOSAICO A DUE SOGLIE TEMPORALI: 1954 E 2014

L'Ecologia del Paesaggio, come molte altre discipline, si avvale di modelli e di indicatori, strumenti di analisi e di controllo indispensabili nelle fasi di valutazione e controllo. Gli indicatori possono essere utilizzati singolarmente o contribuire alla realizzazione dei modelli.

Gli indicatori utili allo studio del paesaggio devono poter cogliere le interconnessioni tra elementi strutturali e funzionali, piuttosto che essere mirati ad analisi minuziose, che rischiano di far perdere il significato generale dell'oggetto di studio.

Attraverso l'uso di indicatori e modelli riferiti a un sistema paesistico, alle varie scale d'indagine, si arrivano a definire i campi di esistenza nei quali rientrano i valori ottimali degli indicatori ai fini dell'equilibrio del sistema stesso. Il confronto tra i valori individuati alle soglie storiche, quelli relativi alla situazione esistente, e alcuni standard riferiti ai vari tipi di paesaggio, permette di evidenziare deficit e anomalie, per poi dimensionare gli elementi paesistici in funzione delle necessità ambientali riscontrate. I campi di esistenza individuano quindi gli obiettivi della progettazione ambientale e contengono parametri di riferimento imprescindibili per la progettazione delle trasformazioni paesistiche previste dal Piano. E' infatti possibile fare proiezioni evolutive e controllare i risultati prevedibili delle azioni di Piano.

Le analisi sono seguite da una sintesi diagnostica, finalizzata all'evidenziazione delle necessità di trasformazione del paesaggio. La sintesi diagnostica si avvale di considerazioni di tipo qualitativo e degli indici quantitativi utilizzati in fase di analisi.

Per gli indici vengono individuati valori di riferimento ottimali ad oggi e quelli corrispondenti alle trasformazioni previste. Ciò consente di verificare la compatibilità ambientale conseguente alle trasformazioni del territorio potendo adeguare al contempo le misure di mitigazione e di compensazione.

Per l'analisi dell'ecomosaico si sono utilizzati due indici di carattere speditivo ma che, uniti all'interpretazione dei dati relativi alle superfici degli elementi del paesaggio e alle caratteristiche strutturali dello stesso, fotografano con discreta precisione la situazione ambientale dell'area di indagine.

In questo modo è anche possibile mettere a confronto le caratteristiche dei vari ambiti e avere una proiezione di quelli che saranno i cambiamenti dovuti alle azioni di piano.

Uno studio sulla Regione Piemonte in base a questi indici non è ancora stato effettuato, ma può essere utilmente riportato quello condotto da Ingegnoli per la Regione Lombardia, paesaggisticamente molto simile al Piemonte in modo da poter avere degli indici regionali di riferimento.

Lombardia	1878	1911	1928	1951	1968	1987	1993
Boschi %	19	16	16.1	18.8	20.1	20.6	20.7
Colt. Legn. %	6.2	1.9	1.8	2.2	2.2	1.6	1.6
Seminativi %	36.8	43	44.6	44	39.5	33.6	32.3
Prati-Pasc %	17	16	16.3	15.7	17	13.6	11.4
Incolti %	3.6	8.3	7.9	4.4	2.8	9.4	12
Improd. nat. %	12.7	12.6	12.8	12.8	12.8	13	13
Urbanizzato km^2	400	460	500	573	1145	1956	2147
Abitanti x 1000	3500	4790	5450	6610	8330	8890	8910
Superficie km^2	23530	24180	23810	23850	23850	23850	23860

HU %	74.3	73.9	77.1	74.3	71.5	67.6	66.3
HN km^2	6050	6310	5790	6130	6800	7730	8050
D. ecol. ab/ km^2	200.2	268.0	302.4	373.0	488.6	551.5	563.6
Btc $Mcal/m^2/a$	2.05	1.90	1.89	2.03	1.97	1.94	1.95
HS/HS_{max}	3.62	2.71	2.39	1.95	1.49	1.31	1.29

Biopotenzialità territoriale (BTC)

Nel caso in esame si è ritenuto opportuno utilizzare come primo indicatore, a livello dell'intero territorio indagato, la Biopotenzialità territoriale (Btc), che fornisce una misura delle soglie di metastabilità di un sistema paesistico, dove per metastabilità si intende una "condizione soddisfacente di equilibrio dinamico tra i processi naturali e le azioni umane a scarso impatto ambientale".

Le trasformazioni di larga scala sono difficili da misurare, anche in un paesaggio, e in molti casi non è possibile valutare se il cambiamento sia positivo o meno. Può tuttavia essere possibile valutare se i cambiamenti in atto stiano, o meno, portando il paesaggio a un punto di instabilità, controllandone proprio la metastabilità.

Raggiungere una determinata soglia di metastabilità significa cambiare tipo di paesaggio. Pertanto la biopotenzialità territoriale quantifica la dinamica del paesaggio nel tempo, valutandone la metastabilità.

Per arrivare, infine, a un dato territoriale complessivo, è necessario misurare la metastabilità di ogni elemento paesistico presente, in modo da considerare la complementarietà di ognuno rispetto all'insieme.

In senso scientifico la Btc è basata sui seguenti principi (Ingegnoli, 1993): concetto di stabilità resistente ("resistance stability"); principali tipi di ecosistemi della biosfera e loro dati metabolici, che sono: biomassa, produzione primaria lorda, respirazione.

Valori indicativi di biopotenzialità sono stati calcolati sulla media degli elementi paesistici tipici dell'Europa centro-meridionale, attraverso sperimentazioni e misurazioni di laboratorio. L'unità di misura utilizzata è la Mcal/m2/anno.

Mettendo in relazione la biomassa con le capacità omeostatiche degli ecosistemi, la Biopotenzialità territoriale contribuisce a misurare il grado di metastabilità degli ecosistemi stessi, ovvero la loro capacità di conservare e massimizzare l'impiego di energia:

Btci = ½ (ai + bi) x R [Mcal/m2/anno]

per ai = (R/PG)i/(R/PG)max e bi = (dS/S)min/(dS/S)i

dove:

R = respirazione

PG = produzione primaria lorda

B = biomassa

dS/S = R/B = rateo di mantenimento della struttura

i = principali ecosistemi della biosfera (Ingegnoli, 1993).

Il fattore ai misura il grado di capacità metabolica relativa ai principali ecosistemi, mentre bi misura il grado di mantenimento degli stessi ecosistemi.

La Btc quindi è fondamentalmente una funzione di stato, che dipende principalmente dai sistemi vegetali e dal loro metabolismo, e permette di confrontare sia qualitativamente sia quantitativamente ecosistemi e paesaggi.

Attraverso l'uso di questo particolare indicatore alle varie scale temporali d'indagine, si arriva a definire il campo di esistenza nel quale rientra il suo valore ottimale ai fini dell'equilibrio del sistema paesistico considerato. Il confronto tra i valori relativi alla situazione esistente, quelli alle soglie storiche precedenti e alcuni standard riferiti ai vari tipi di paesaggio, permette di evidenziare deficit e anomalie, per poi dimensionare, anche in fase di previsioni di PRG, gli elementi paesistici in funzione delle necessità ambientali riscontrate.

Il campo di esistenza individua quindi gli obiettivi della progettazione ambientale e contiene parametri di riferimento imprescindibili per la progettazione delle trasformazioni paesistiche mirate alla realizzazione di un sistema equilibrato. E' possibile fare proiezioni evolutive e controllare i risultati prevedibili delle azioni di progetto.

L'attribuzione della Btc è stata effettuata sulla base dei valori indicati da Ingegnoli (1980), calcolati per i principali tipi di elementi del paesaggio dell'Europa centromeridionale.

ECOTOPO	VALORE DI Btc (Mcal/m^2/anno)
Boschi	4,0
Arbusteti e aree in evoluzione	2,9
Prati e pascoli	1,0
Colture permanenti (frutteti, uliveti, ecc)	2,0
Seminativi	1,3
Colture protette (orticole)	2,5
Aree aperte con vegetazione rada o assente (incolti)	2,0
Ambiti urbani	0,4
Corpi idrici	0,2

Attribuzione dei valori di BTC. (Fonte: Ingegnoli, 1980)

Biopotenzialità territoriale	>4.00	2.50-4.00	2.01-2.50	1.01-2.00	0.20-1.00
Valori	5	4	3	2	1
Classi di qualità	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIA	MEDIO-BASSA	BASSA

Classi di qualità del valore di Btc del territorio in esame.

Habitat naturale (HN)

Questo indice definisce la percentuale di superficie che, per ogni apparato paesistico, è ascrivibile ai processi naturali, non condizionati direttamente dalle attività antropiche.

La distinzione, nell'ambito di uno studio di ecologia del paesaggio, tra HN (habitat naturale) e HU (habitat umano), viene effettuata per quantificare l'influenza delle attività antropiche su di una determinata porzione di territorio; in sostanza l'HU esprime la superficie territoriale su cui l'uomo interviene attivamente; l'HN esprime invece la superficie territoriale su cui l'uomo non interviene attivamente. (Ingegnoli, 1980, 1985).

Per "Habitat naturale" (HN) si intende quindi quella porzione di territorio il cui equilibrio dipende prevalentemente da apporti di energia naturale. In queste zone l'uomo entra saltuariamente, in parte può alterare gli equilibri originari, ma non modifica in modo radicale la funzionalità degli elementi che compongono il sistema; la fauna selvatica meno opportunista trova habitat favorevoli e nicchie ecologiche.

Con il termine "naturale" non si intende la naturalità in senso stretto (riferibile ad ambienti incontaminati dall'uomo) che nei nostri ambienti è scomparsa, ma si intende una situazione che si avvicina almeno potenzialmente alla naturalità classica, eventualmente anche per mezzo di interventi di rinaturazione, conservazione attiva ecc. correttamente impostati. Potremmo perciò parlare di Habitat seminaturale e/o naturaliforme; utilizziamo "naturale" per brevità.

Per "Habitat umano" (HU) si intende il territorio che non costituisce habitat naturale, i cui equilibri sono condizionati prevalentemente dalle attività umane.

In generale fanno parte di HN elementi quali i boschi naturaliformi, i sistemi fluviali, i biotopi, le aree in abbandono, le zone cacuminali ecc. Alcuni elementi possono appartenere sia ad HN che ad HU, indipendentemente dal tipo di energia dissipata, dal tipo e dal grado di utilizzo antropico e quindi dal regime dei disturbi, dalla consistenza della fauna che utilizza l'elemento stesso.

7.1 LE TRASFORMAZIONI PREVALENTI NELLE DIVERSE SCALE TEMPORALI

L'area di studio viene indagata su 2 diverse scale temporali (1954 e 2014) con lo scopo di ottenere un quadro d'insieme dei processi che sono avvenuti nel paesaggio, modificandolo nella struttura e nelle funzioni (cfr. tavole in allegato).

Sulle due cartografie a disposizione è stata unificata la legenda; operazione che ha determinato una perdita di dati ma che è stata indispensabile nell'utilizzo di alcuni indici che, in caso contrario, non sarebbero stati confrontabili.

Legenda 1954	Legenda 2014	Legenda unificata
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	Tessuto residenziale continuo mediamente denso	Aree urbane
	Cascine	Aree agricole
	Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	Aree urbane
Reti stradali e spazi accessori	Reti stradali e spazi accessori	Aree urbane
	Discarica	Aree degradate
	Aree degradate non utilizzate e non vegetate	Aree degradate
Aree verdi incolte		Aree degradate
	Impianti sportivi	Aree urbane

Legenda 1954	Legenda 2014	Legenda unificata
Seminativo semplice	Seminativo semplice	Aree agricole
	Colture orto florovivaistiche protette	Aree agricole
Risaie	Risaie	Risaie
	Pioppeti	Aree agricole
	Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive	Aree agricole
	Prati permanenti in presenza di specie arboree e arbustive	Aree agricole
Boschi di latifoglie a densità bassa	Boschi di latifoglie a densità bassa	Aree boscate
Cespuglieti	Cespuglieti	Vegetazione naturale
	Vegetazione di greti	Vegetazione naturale
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	Acque

I dati e la cartografia vanno comunque sempre letti e interpretati guardando la tendenza generale senza dimenticare la storia cui il territorio appartiene, i processi e le trasformazioni antropiche a cui il paesaggio è stato sottoposto nell'arco del tempo.

Di seguito riportiamo la tabella in cui sono riassunte le principali categorie dell'uso del suolo, con legenda semplifica (le superfici sono in ettari):

	SUPERFICIE			
	1954		2014	
CATEGORIA	HA	%	HA	%
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	58,21	2,06	67,16	2,38
Cascine			14,15	0,50
Insediamenti industriali, artigianali, commerciali			14,35	0,51
Reti stradali e spazi accessori	82,28	2,92	52,82	1,87
Discarica			0,44	0,02
Aree degradate non utilizzate e non vegetate			38,56	1,37
Aree verdi incolte	9,22	0,33		
Impianti sportivi			12,97	0,46
Seminativo semplice	144,26	5,11	36,63	1,30
Colture orto florovivaistiche protette			1,19	0,04
Risaie	2293,46	81,29	2416,30	85,64
Pioppeti			24,81	0,88
Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive			20,30	0,72
Prati permanenti in presenza di specie arboree e arbustive			0,11	0,00
Boschi di latifoglie a densità bassa	55,05	1,95	40,63	1,44
Cespuglieti	150,56	5,34	27,67	0,98

	SUPERFICIE			
	1954		2014	
CATEGORIA	HA	%	HA	%
Vegetazione di greti			7,05	0,25
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	28,45	1,01	46,34	1,64
TOTALE	2821,48	100	2821,48	100

Dal 1954 ad oggi il paesaggio, oggetto del nostro studio, si è trasformato; a livello percentuale non si osservano mutamenti eclatanti ma occorre comunque segnalare alcune variazioni che, sebbene non rilevanti come valore assoluto, a scala locale sono il riflesso della tendenza allo spopolamento delle campagne e alla concentrazione nei capoluoghi in seguito all'introduzione della meccanizzazione in agricoltura.

Ne è una testimonianza la diminuzione delle superfici destinate a seminativi semplici, soppiantati dalla coltura del riso, sicuramente più redditizia. Associata all'estensione delle superfici destinate alla risicoltura vi è anche l'incremento dei corsi d'acqua artificiali, necessari per la corretta gestione delle risaie.

La meccanizzazione e l'impiego di fertilizzanti e di diserbanti ha consentito inoltre l'utilizzo di aree che prima erano considerate marginali. In questo modo si spiega la repentina diminuzione dei cespuglieti e di altre categorie di vegetazione naturaliforme.

Le aree residenziali restano pressoché inalterate in quanto sottoposte a due forze entrambi rilevanti sull'ambito risicolo della pianura novarese: da un punto di vista la necessità di ridurre al minimo il consumo ulteriore di suolo per non sconvolgere il delicato equilibrio degli impianti idraulici destinati alla risicoltura; dall'altro il costante ma inesorabile trasferimento della popolazione verso il polo urbano di Novara.

Nel presente lavoro sono state calcolate, alle diverse soglie temporali, la Btc media e la HN dell'intero territorio comunale.

	1954	2014
BTC	1,21	1,12
HN	9,40%	7,20%

Il territorio del Comune di Granozzo con Monticello, in seguito ai cambiamenti subiti, conferma una qualità del paesaggio medio bassa; la diminuzione della Btc è dell'ordine della prima cifra decimale.

Anche l'HN alle diverse scale temporali si assesta su valori sostanzialmente invariati e che restano comunque molto bassi.

Dal punto di vista strutturale l'analisi del paesaggio si sviluppa con l'individuazione della configurazione spaziale degli elementi del paesaggio. Ogni paesaggio è determinato e individuato da una certa forma degli elementi che lo compongono, classificabili in tre categorie di base: macchie, matrici, corridoi (Forman e Godron, 1986).

La matrice di un paesaggio, che per definizione gioca un ruolo funzionale dominante, si individua attraverso il controllo dell'area relativa al tipo di elemento del paesaggio maggiormente presente; inoltre si tiene conto della connettività e degli aspetti dinamici dei tipi di elementi presenti nell'area; la matrice di un paesaggio si definisce quale l'elemento che ne caratterizza gli aspetti salienti.

Per quanto riguarda il territorio di Granozzo con Monticello si può individuare nell'elemento "risaia" la matrice del paesaggio prevalente.

8. ANALISI DELL'ECOMOSAICO: LE TRASFORMAZIONI PREVISTE DAL PIANO

L'Ecologia del Paesaggio, come molte altre discipline, si avvale di modelli e di indicatori, strumenti di analisi e di controllo indispensabili nelle fasi di valutazione e controllo. Gli indicatori possono essere utilizzati singolarmente o contribuire alla realizzazione dei modelli.

Gli indicatori utili allo studio del paesaggio devono poter cogliere le interconnessioni tra elementi strutturali e funzionali, piuttosto che essere mirati ad analisi minuziose, che rischiano di far perdere il significato generale dell'oggetto di studio.

Attraverso l'uso di indicatori e modelli riferiti a un sistema paesistico, alle varie scale d'indagine, si arrivano a definire i campi di esistenza nei quali rientrano i valori ottimali degli indicatori ai fini dell'equilibrio del sistema stesso. Il confronto tra i valori individuati alle soglie storiche, quelli relativi alla situazione esistente, e alcuni standard riferiti ai vari tipi di paesaggio, permette di evidenziare deficit e anomalie, per poi dimensionare gli elementi paesistici in funzione delle necessità ambientali riscontrate. I campi di esistenza individuano quindi gli obiettivi della progettazione ambientale e contengono parametri di riferimento imprescindibili per la progettazione delle trasformazioni paesistiche previste dal Piano. E' infatti possibile fare proiezioni evolutive e controllare i risultati prevedibili delle azioni di Piano.

Le analisi sono seguite da una sintesi diagnostica, finalizzata all'evidenziazione delle necessità di trasformazione del paesaggio. La sintesi diagnostica si avvale di considerazioni di tipo qualitativo e degli indici quantitativi utilizzati in fase di analisi.

Per gli indici vengono individuati valori di riferimento ottimali ad oggi e quelli corrispondenti alle trasformazioni previste. Ciò consente di verificare la compatibilità ambientale conseguente alle trasformazioni del territorio potendo adeguare al contempo le misure di mitigazione e di compensazione.

Per l'analisi dell'ecomosaico si sono utilizzati alcuni indici di carattere speditivo ma che, uniti all'interpretazione dei dati relativi alle superfici degli elementi del paesaggio e alle caratteristiche strutturali dello stesso, fotografano con discreta precisione la situazione ambientale dell'area di indagine.

In questo modo è anche possibile mettere a confronto le caratteristiche dei vari ambiti e avere una proiezione di quelli che saranno i cambiamenti dovuti alle azioni di piano.

Uno studio sulla Regione Piemonte in base a questi indici non è ancora stato effettuato, ma può essere utilmente riportato quello condotto da Ingegnoli per la Regione Lombardia, paesaggisticamente molto simile al Piemonte in modo da poter avere degli indici regionali di riferimento.

Lombardia	1878	1911	1928	1951	1968	1987	1993
Boschi %	19	16	16.1	18.8	20.1	20.6	20.7
Colt. Legn. %	6.2	1.9	1.8	2.2	2.2	1.6	1.6
Seminativi %	36.8	43	44.6	44	39.5	33.6	32.3
Prati-Pasc %	17	16	16.3	15.7	17	13.6	11.4
Incolti %	3.6	8.3	7.9	4.4	2.8	9.4	12
Improd. nat. %	12.7	12.6	12.8	12.8	12.8	13	13
Urbanizzato km^2	400	460	500	573	1145	1956	2147
Abitanti x 1000	3500	4790	5450	6610	8330	8890	8910
Superficie km^2	23530	24180	23810	23850	23850	23850	23860

HU %	74.3	73.9	77.1	74.3	71.5	67.6	66.3
HN km^2	6050	6310	5790	6130	6800	7730	8050
D. ecol. ab/ km^2	200.2	268.0	302.4	373.0	488.6	551.5	563.6
Btc Mcal/m^2/a	2.05	1.90	1.89	2.03	1.97	1.94	1.95
HS/HS_{max}	3.62	2.71	2.39	1.95	1.49	1.31	1.29

Gli indici utilizzati sono di seguito descritti.

Matrice

La matrice di un paesaggio o di un unità di paesaggio è data dall'ecosistema o il tipo di uso del suolo di sfondo in un mosaico, caratterizzato da una copertura estensiva, alta connettività, e/o maggior controllo sulle dinamiche (R.T.T. Forman, Land mosaic, 1995).

Di fatto nella maggior parte dei casi la matrice è data dall'elemento più estensivo del mosaico, ad esempio in un paesaggio agrario la matrice e' data dai campi coltivati o dal sistema campi più siepi, in un paesaggio fluviale costituito dal fiume compresa la sua area golenale, la matrice è data dal fiume anche se questo non occupa usualmente la superficie maggiore, ma è l'elemento che ha il maggior controllo sulle dinamiche. In sostanza la matrice è costituita dagli elementi dominanti, che hanno maggior capacità di regolazione dell'ambito che costituiscono. Individuare la matrice, e rispettarla è una delle prime azioni per la conservazione del paesaggio. Quando la matrice non è evidente, in genere siamo di fronte o a un degrado o ad una dinamica di trasformazione in atto.

Viene individuata attraverso l'esame dei dati territoriali e la verifica della fisionomia degli ambiti. Una matrice stabile dovrebbe avere almeno il 60% del territorio coperto dagli elementi che la definiscono. Il grado di stabilità della matrice è un elemento per la valutazione della vulnerabilità di un ambito paesistico.

Se la matrice è vicina alla soglia critica del 60% è facilmente trasformabile, quindi le eventuali trasformazioni, sono più facilmente destrutturanti.

Al di sotto del 60% siamo in genere in una situazione dinamica in cui un tipo di matrice, spesso un tipo di paesaggio, sta per essere sostituito da un altro.

Se la matrice è superiore al 60%, significa che è solida: il territorio accetta meglio le trasformazioni, soprattutto se periferiche.

Più il valore aumenta, allontanandosi dalla soglia del 60%, maggiore è la sua stabilità e resistenza nei confronti delle azioni destrutturanti dovute all'inserimento delle opere di trasformazione. Una matrice solida non è comunque immune dagli impatti delle opere di trasformazione, ma è in grado di rispondere meglio. Per la sua salvaguardia, comunque, vanno attuate azioni di protezione.

La matrice individuata nel territorio di Granozzo con Monticello è di tipo agricolo, e raggiunge un valore quasi del 90%, il che significa che è una matrice solida. Le

trasformazioni previste dal nuovo strumento urbanistico vanno a incidere in maniera trascurabile sulla matrice, che si conferma agricola. Si passa infatti dal valore attuale di 89,6% al valore, con l'attuazione del Piano, di 88,5%.

Biopotenzialità territoriale (BTC)

Grandezza funzione del metabolismo degli ecosistemi presenti in un certo territorio e delle capacità omeostatiche e omeoretiche (di autoriequilibrio) degli stessi. Misura il grado di equilibrio di un sistema paesistico: più è alto il valore di Btc prodotto dagli elementi che compongono il mosaico ambientale, maggiore è la capacità di autoregolazione del sistema paesistico. Nella pianificazione la Btc può essere utilizzata per valutare il grado di stabilità dell'area in esame, il suo trend evolutivo e gli effetti di eventuali trasformazioni.

Il territorio del Comune di Granozzo con Monticello risulta avere un valore di Btc attuale pari a 1,12 che scende, con l'implementazione delle trasformazioni previste dal piano, a 1,10 (vedi anche capitolo 7)

Habitat naturale (HN)

Il territorio del Comune di Granozzo con Monticello risulta avere un indice di habitat naturale HN attuale pari a 7,2 che scende, con l'implementazione delle trasformazioni previste dal piano, a 7,0. (vedi anche capitolo 7)

Patrimonio forestale (indice di boscosità)

L'indicatore "Patrimonio Forestale", o indice di boscosità, descrive la consistenza delle aree boscate presenti sul territorio. I dati di riferimento derivano dalla carta forestale desunta dai Piani Forestali Territoriali (informazioni\elaborazioni prodotte nell'ambito degli studi per la pianificazione forestale territoriale realizzati dalla Regione Piemonte con IPLA S.p.A., mediante cofinanziamento fondi strutturali dell'Unione Europea) modificata in base a rilievi in campo.

La presenza delle aree boscate sul territorio e un indiscusso valore sia dal punto di vista conservazionistico sia segno di una buona integrazione tra la presenza di aree naturali e le attività antropiche che vi possono interferire. Inoltre dal punto di vista paesaggistico la presenza dei boschi avvalora il territorio anche in aree moderatamente frammentate per la presenza di infrastrutture antropiche. In questo contesto sono apprezzabili dal punto di vista percettivo anche le aree ecotonali tra bosco/praterie/seminativi che avvalorano il territorio con forme e contorni dinamici. L'intento e quello di valutare il grado di copertura forestale presente, espresso in percentuale rispetto alla superficie totale considerata. Nella pianificazione di area vasta la percentuale di copertura forestale può essere utilizzata come indicatore di qualità paesistica. Nel processo di Vas inoltre e importante valutare il grado di copertura forestale non solo per individuare gli ambiti paesistici maggiormente boscati ma anche quelli che, pur in un ambito di pianura, presentano ancora coperture forestali di una certa entità.

Il campo di escursione del valore percentuale (0 – 100) e stato suddiviso in 5 classi di copertura forestale:

Classe di copertura forestale		Intervallo valori
I	Basso	0 - 10%
II	Medio-basso	10.1 - 20%
III	Medio	20.1 - 35%
IV	Alto	35.1 - 60%
V	Molto alto	60.1 - 100%

Il Comune di Granozzo con Monticello risulta avere un valore di indice di boscosità pari a 1,4, ovvero appartenente alla classe di copertura forestale 'basso'. Con l'implementazione delle trasformazioni previste dal Piano l'indice rimane praticamente invariato.

Impermeabilità' del suolo

L'incremento della superficie urbanizzata, occupata dalle infrastrutture e dalle reti di comunicazione, deve essere considerato quale uno tra i principali e più evidenti tipi di pressione gravanti sul territorio. Gli impatti sul suolo conseguenti a tale incremento, oltre ad essere direttamente collegati alla perdita della risorsa, si riassumono in una perdita di valore qualitativo delle aree rurali, in una frammentazione delle unita colturali e in un inquinamento da fonti diffuse diverse da quelle agricole.

Il termine di urbanizzazione assume nello specifico il significato di cementificazione e "sigillatura" dei suoli ad opera dell'edificazione del territorio; ciò deriva dal fatto che qualunque intervento edificatorio, cosi come qualsiasi intervento infrastrutturale lineare, comporta il decorticamento e l'impermeabilizzazione della sede in cui si lavora. Il fenomeno legato alle aree edificate interessa in particolare le zone di pianura, mentre le aree occupate da reti di comunicazione risultano diffuse più omogeneamente sul territorio nazionale.

L'indicatore valuta la presenza delle aree edificate (quali gli insediamenti residenziali, industriali, commerciali, le strutture ricettive, sportive ecc.) e delle infrastrutture lineari di trasporto che determinano differenti impatti diretti ed indiretti sulle componenti ambientali. Nel caso specifico si è focalizzata l'attenzione sull'impatto sulla componente suolo, quantificando il grado di impermeabilizzazione del territorio attraverso la valutazione del parametro "superficie impermeabilizzata".

Valutare il grado di impermeabilizzazione per ciascun ambito è utile in primo luogo per individuare gli ambiti in cui attualmente sussistono condizioni di consistente grado di impermeabilizzazione e sono pertanto da ritenersi in uno stato critico e di degrado, anche paesaggistico.

In questo modo e possibile agire con interventi sul territorio su quegli ambiti in cui questo tipo di pressione risulta più marcata. Inoltre e possibile monitorare, attraverso ulteriori elaborazioni nel corso degli anni, l'evoluzione dello stato di fatto e valutare pertanto in quali ambiti vi e stata una più spinta cementificazione dovuta all'espansione urbanistica o alla realizzazione di nuova viabilità.

Il campo di escursione dell'indicatore e stato suddiviso in cinque classi di impermeabilizzazione secondo il seguente modello:

Classe di impermeabilità del suolo		**Intervallo valori**
I	Molto alto	0 - 5
II	Alto	5.1 - 12
III	Medio	12.1 - 20
IV	Basso	20.1 - 60
V	Molto basso	> 60

La definizione delle classi di appartenenza di ciascun parametro e stata effettuata considerando i valori ad essi associati, partendo dal presupposto che non e verosimile che un ambito sia interamente rappresentato da una totale impermeabilizzazione e che oltre un certo valore (> 60) sussistano condizioni di naturalità spinta del territorio e il grado di impermeabilizzazione possa considerarsi trascurabile.

In particolare la classe I (intervallo valori 0 – 5) raggruppa ambiti che presentano condizioni critiche di elevata impermeabilizzazione del suolo (fino ad 1/5 dell'intero

territorio), aree in cui evidentemente si concentrano gran parte delle attività antropiche e delle reti infrastrutturali viarie. Le classi II, III e IV distinguono invece situazioni intermedie che portano progressivamente, con l'aumentare dei valori, ad un livello di "consumo di suolo" sempre meno marcato, mentre la V classe (valori > di 60) individua ambiti in cui il livello di impermeabilizzazione e talmente basso (ricoprendo una superficie molto limitata) da considerarsi inconsistente.

L'indice di impermeabilità del territorio comunale passa dal valore 95,1 attuale al valore 94,9 con l'implementazione delle trasformazioni previste dal nuovo strumento urbanistico, rimanendo invariato il livello di impermeabilizzazione "molto basso – classe V".

Diversità' paesistica

Si utilizza per lo studio delle strutture paesistiche e della loro stabilità. E' tratto dall'indice di diversità biologica di Shannon-Wiener, ma viene applicato alle unità ecosistemiche o alle singole macchie, considerandone la superficie occupata, anziché il numero di individui. Si calcola con la seguente formula: D = H/Hmax con H=-Σ(Pi)ln(Pi), dove Pi = rapporto tra la superficie occupata dall'elemento i-esimo e l'area considerata.

Si utilizza per misurare il grado di eterogeneità paesistica di un dato ambito. Il grado di eterogeneità è in relazione con la capacità di mantenimento dell'equilibrio dei sistemi paesistici. Un alto valore di eterogeneità di un sistema in cui gli elementi incompatibili sono scarsi, può corrispondere ad un'alta capacità di auto/ri-equilibrio di fronte alle perturbazioni. Un basso valore di eterogeneità generalmente significa banalizzazione del sistema con conseguente scarsa capacità di auto/ri-equilibrio. Un incremento di valore troppo elevato, d'altro canto, può causare aumento di frammentazione e perdita della matrice paesistica, soprattutto nel caso di compresenza di elementi contrastanti. In tal caso, l'aumento è letto in senso negativo, perchè può essere sintomatico di una destrutturazione del sistema.

Il campo di escursione dell'indice è stato suddiviso in cinque classi secondo il seguente modello:

Classe di diversità paesistica		Intervallo valori
I	Basso	D ≤ 0,30
II	Medio-basso	0,30 < D ≤ 0,42
III	Medio	0,42 < D ≤ 0,60
IV	Alto	0,60 < D ≤ 0,76
V	Molto alto	0,76 < D ≤ 1,00

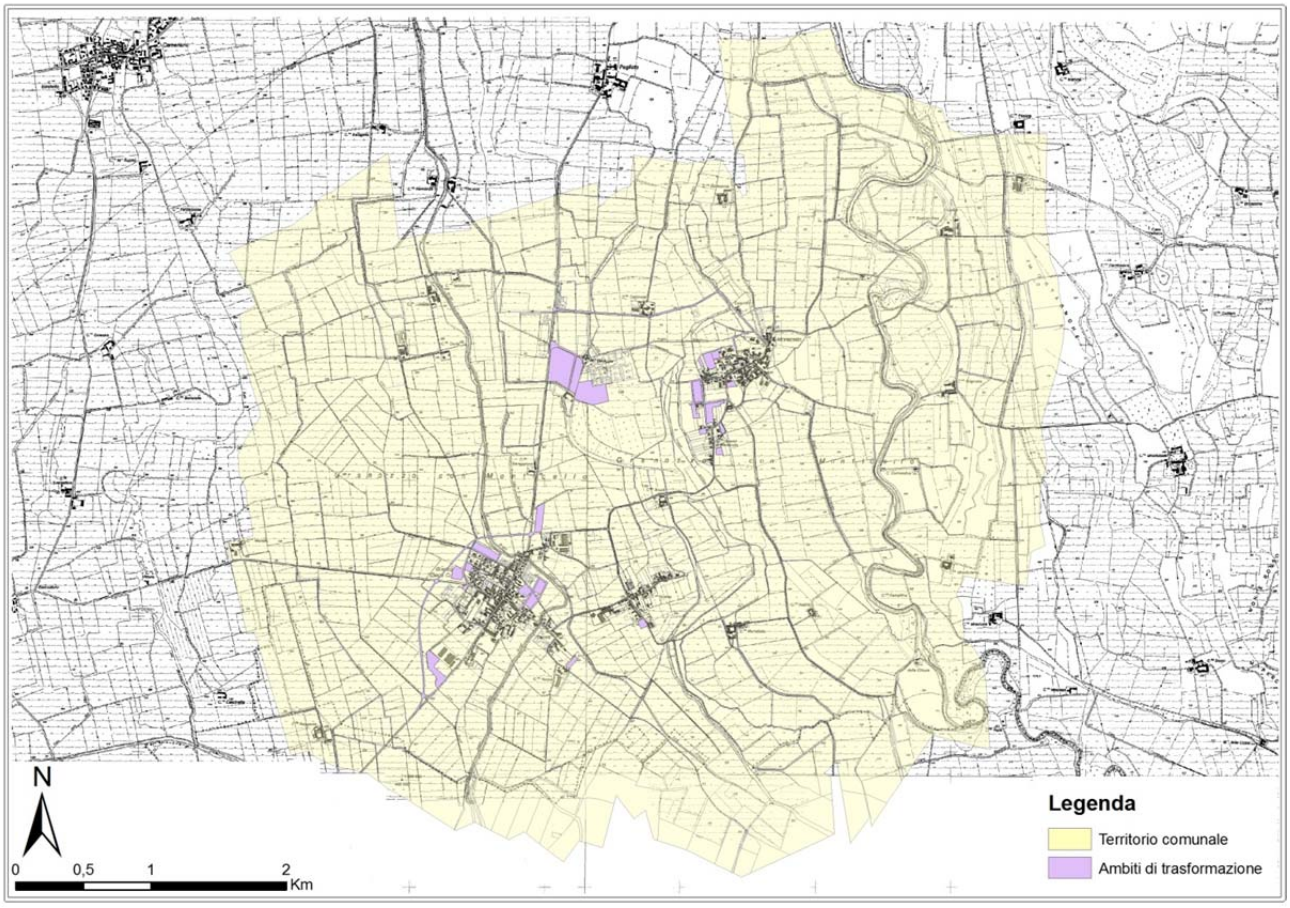
Valori bassi e medio-bassi di diversità paesistica individuano ambiti in cui il rapporto tra la diversità reale (H) e quella massima teorica (Hmax) tende a 0. In questi casi il pattern paesaggistico e dominato da una sola, o da poche tipologie di biotopi, particolarmente estese e connesse, che si configurano come matrice del paesaggio. Valori alti o molto alti di diversità paesistica, viceversa, individuano ambiti in cui il rapporto H/Hmax tende ad 1, e la diversità reale tende a coincidere con quella massima teorica. L'ecotessuto indagato e caratterizzato, in tali situazioni, da molteplici tipologie di uso del suolo, con peso relativo molto simile.

Nel territorio di Granozzo con Monticello l'indice di diversità paesistica attuale è pari a 0,26, che corrisponde a un valore di diversità paesistica 'Bassa'. Con l'implementazione delle trasformazioni previste dal nuovo strumento urbanistico questo indice non subisce variazioni.

Riepilogo degli indicatori utilizzati e considerazioni conclusive

In sintesi nella tabella seguente è possibile vedere l'andamento di ciascun indicatore descritto in precedenza nelle due fasi temporali indagate: allo stato attuale e con l'implementazione delle trasformazioni previste dal nuovo strumento urbanistico. In figura è riportata la posizione degli ambiti di trasformazione.

	Stato attuale			Previsioni di Piano		
Indicatore	**Valore**	**Classe**		**Valore**	**Classe**	
BTC media	1,12	II	Medio-bassa	1,1	II	Medio-bassa
HN media	7,2%	na		7%	na	
Matrice	89,60%	Agricola		88,50%	Agricola	
Boscosità	1,4	I	Bassa	1,3	I	Bassa
Impermeabilità	95,1	V	Molto bassa	94,9	V	Molto bassa
Diversità paesistica	0,26	I	Bassa	0,26	I	Bassa



Dall'analisi eseguita si evidenzia che tutti i valori degli indicatori con l'implementazione delle trasformazioni del nuovo strumento urbanistico risultano stazionarie o in lieve peggioramento rispetto allo stato attuale.

9. GLI AMBITI PAESISTICI

Il Piano Territoriale Provinciale, nella parte relativa alle analisi, ha prodotto una serie di tavole e di relazioni utili per fornire un inquadramento generale, in particolare dal punto di vista paesaggistico ed ambientale, del territorio comunale.

Il comune di Granozzo con Monticello è interessato dall'ambito di paesaggio 01 - Terrazzo di Novara - Vespolate, di seguito così descritto.

L'ambito comprende il terrazzo fluvioglaciale antico a sud di Novara, caratterizzato dalla presenza di superfici ondulate segnate dalle colture agrarie solo in parte asciutte, con coste e rive che lo distinguono dalla circostante piana alluvionale, con la quale invece si confonde per la prevalente presenza di risicoltura che ne ha spesso alterato l'assetto morfologico naturale. Il limite settentrionale del terrazzo coincide con il centro storico di Novara, oggi delimitato dai "baluardi" che ancora consentono la lettura della originaria morfologia naturale.

Il terrazzo è attraversato al centro da un corso d'acqua naturale, l'Arbogna, con sorgente ubicata nel centro urbano di Novara ed andamento nord/sud. La componente naturale, al di là del sistema delle acque, è decisamente subordinata e praticamente eliminata dalla struttura agraria, che, forte di aziende di grande dimensione e fortemente specializzate (riso e allevamenti) costituisce l'ecosistema prevalente degli spazi aperti.

Al di là del centro urbano di Novara il sistema dei beni diffusi è caratterizzato dalle grandi strutture a corte delle cascine e dei nuclei rurali, con elementi fortificati, o resti di fortificazioni, trasformati in ville sui bordi del terrazzo.

La porzione a ridosso di Novara, Parco della Battaglia, è tutelata da un vincolo paesistico ai sensi della L.1497/39, ma sia il PTR Ovest Ticino, sia il Comitato provinciale Aree Protette segnalano la necessità dell'estensione della tutela a tutto il terrazzo fino al nucleo di Vespolate.

Il comune di Granozzo con Monticello è interessato anche dalla sub-area di interesse storico-culturale della Piana del Basso novarese.

Il paesaggio agrario della piana irrigua del Basso novarese è caratterizzato e fortemente condizionato dalla coltura del riso, con limitati seminativi, pioppicoltura a filare e localizzata frutticoltura; esso appare profondamente antropizzato e regolato a fini produttivi, frutto della secolare opera di bonifica e trasformazione che ha determinato la semplificazione morfologica del territorio, livellato e terrazzato anche sulla dorsale fluvio-glaciale, e la fitta infrastrutturazione irrigua; scarse le testimonianze di passate pratiche colturali (gelso, vite, marcita) e inconsistente la presenza di elementi vegetali minori, limitata a qualche albero isolato, a siepi e filari lungo i fontanili, con residua e poco consistente presenza di boschi ripariali.

Il sistema insediativo risente ancora fortemente della presenza di Novara, il cui ruolo polarizzatore ha limitato lo sviluppo dei centri urbani, tutti storicamente legati alla città ad eccezione di Vinzaglio, gravitante anche sul Vercellese e sulla Lomellina.

Questi centri storici svolgono, assieme alle cascine e ai nuclei rurali, un fondamentale ruolo di strutturazione del territorio extraurbano; sono disposti lungo alcune importanti direttrici viarie storiche (Garbagna, Nibbiola, Vespolate e Borgolavezzaro a sud della città) o lungo direttrici secondarie in rapporto alle aree di produzione agricola.

Da segnalare la presenza di centri di origine medievale ad impianto urbano regolare, rigidamente pianificato nei borghifranchi di nuova fondazione (Borgolavezzaro, a struttura compatta, Casalino, Pernasca), altrove più spontaneo, ad andamento anulare ma pur sempre strutturato su due assi ortogonali e con struttura compatta (Vespolate, sede di ricetto); altri centri presentano uno sviluppo tendenzialmente lineare (Garbagna, Nibbiola,

Sozzago, Granozzo, Monticello, Cameriano, Ponzana) o semi-anulare, essendosi sviluppati circondando parzialmente il castrum medievale (Tornaco).

L'area si caratterizza per una produzione edilizia di chiara impronta rurale, con presenza nei centri principali di pochi edifici dai caratteri urbani (Borgolavezzaro, Vespolate) e/o di un bene particolarmente significativo e strutturante (castello e ricetto a Vespolate, castelli a Nibbiola, Terdobbiate, Vinzaglio, Casalino, Monticello e Isola di Peltrengo, palazzo settecentesco a Garbagna, villa a Sozzago).

Frequente la presenza di edifici residenziali con caratteri rurali, quali piccole cascine, case con distribuzioni a ballatoio e semplici edifici "a schiera" su due piani.

La tipologia prevalente più diffusa e maggiormente caratterizzante l'area è quella della cascina, in particolare della cascina a corte.

I sistemi di beni caratterizzanti l'area sono riconducibili agli edifici rurali, in particolare rappresentati dalla tipologia delle cascine a corte, e ai castelli, quasi sempre trasformati in prestigiose residenze padronali.

Di seguito vengono riassunti i principali aspetti che sono descritti negli estratti delle tavole di Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Novara.

Nella tavola 01 del PTP "Struttura insediativa: mosaico degli strumenti urbanistici comunali", si nota come il territorio del Comune di Granozzo sia caratterizzato da pochi elementi rilevabili in cartografia. Lungo la direttrice nord-sud della SP6 si sviluppano alcune "Aree a destinazione prevalentemente produttiva: industriale, artigianale esistenti e confermate". Intersperse all'interno della matrice residenziale si individuano alcuni elementi riconducibili ad "Aree destinate a servizi pubblici e privati di uso pubblico (istruzione, sanitario, assistenziale, ricerca ecc.)".

Nella tavola 03 del PTP denominata "Uso del suolo", appare evidente la matrice agricola del territorio, segnata dai nuclei urbani di Granozzo e di Monticello e da un sistema infrastrutturale ed irriguo presente ma di importanza secondaria.

Dalla lettura della tavola 05 del PTP "Beni naturalistici, architettonici ed archeologici", il centro storico di Monticello risulta essere un "nucleo posto sopra un terrazzamento alluvionale del torrente Agogna, ai margini del quale su un rilievo sorgono la chiesa parrocchiale ed alcuni edifici insistenti sui resti dell'antico castello di origine medioevale".

Il territorio del Comune risulta avere due beni religiosi (chiesa di S. Maria e S. Rocco e cappella di S. Rocco) ed è caratterizzato da un ricco corredo, intersperso nella matrice agricola, di edifici rurali, tra i quali si segnalano il Mulino Baraggia, Cascina Calcinara, Cascina Barciocchina, Cascina Brignona, Cascina Martelletto, Cascina Bruciata e Cascina Lobietta.

Dalla tavola 06 "Vincoli paesistici ed ambientali", emerge come il comune sia caratterizzato nella fascia orientale dalla presenza delle fasce di pertinenza fluviale ai sensi del piano di bacino, dalla Fascia di esondazione (B) e dall'area di inondazione per piena catastrofica (C). Si rimarca, quindi, la presenza del Torrente Agogna.

Per quanto riguarda la tavola 07 "Paesaggio e ambiente", si evidenzia come la coltivazione prevalente sia quella del riso; si nota un itinerario di interesse paesistico: che attraversa da Est a Ovest il territorio comunale toccando i centri storici di Granozzo e di Monticello.

Con l'istituzione delle aree di particolare rilevanza paesistica ci si pone l'obiettivo di tutelare e di valorizzare porzioni di territorio, non comprese in ambiti soggetti a pianificazione paesistica, che rivestono particolare importanza in relazione a specifiche posizioni, elementi geografici o al patrimonio storico-monumentale di rilievo provinciale.

La pianificazione comunale recepisce le indicazioni cartografiche del PTP e integra la normativa in relazione alle specificità dei luoghi e degli obiettivi espressi nell'articolo in questione, tenuto conto delle indicazioni di eventuali strumenti di pianificazione regionale presenti o contigui.

Il territorio di Granozzo con Monticello è interessato dall'ambito paesistico dei piani terrazzati delle colline Novaresi e più precisamente dal sub-ambito del Terrazzo di Novara - Vespolate, riportato come segue nel comma 10, riguardanti le direttive del già citato articolo 2.6.

Il terrazzo che si estende dal centro storico di Novara verso Vespolate è, per la parte compresa nel territorio del comune di Novara esterna all'abitato, già soggetto a vincolo paesaggistico ex L. 1497/39 (art. 139 DL. 490/1999). Il PTP intende tutelare i caratteri dell'ambiente e del paesaggio, estendendo il Piano Paesistico di competenza provinciale, all'intera area ivi compresa, fino all'abitato di Vespolate.

La tutela è rivolta alla conservazione delle caratteristiche morfologiche e paesistiche del terrazzo che costituisce l'unico elemento di rilievo nell'ampia pianura agricola novarese.

Il Piano paesistico definisce:

- L'integrazione delle normative e delle segnalazioni già contenute negli atti del comune di Novara riguardo al "Parco della Battaglia" in particolar modo in relazione al completamento dei fronti urbani, alla continuità delle aree verdi urbane verso le aree agricole, ai percorsi alternativi, ciclabili e pedonali di fruizione;
- Le condizioni di inserimento della prevista tangenziale sud di Novara, anche ai fini della costituzione di un corridoio ecologico trasversale come opera di mitigazione e compensazione;
- La fascia di protezione del torrente Arbogna e gli eventuali corridoi ecologici da concordare con speciali convenzioni con le aziende agricole presenti, anche in corrispondenza di percorsi di fruizione;
- Il recupero delle aree di degrado costituite da cave attive e dismesse, discariche ecc., ai fini della progettazione di aree attrezzate per il tempo libero;
- Le priorità per il recupero del patrimonio storico e per il suo inserimento in circuiti di conoscenza dei luoghi e dell'attività agricola;
- Le norme di tutela dei versanti dei terrazzi e le speciali convenzioni da attivare, all'interno del Piano di Settore del Riso, con le aziende agricole operanti, per la riqualificazione del paesaggio agrario;
- Gli accordi da attivare con la Regione per la definizione delle "aree sensibili" ai fini delle disposizioni della U.E. a favore delle aziende agricole insediate.

L'ambito fluviale più significativo riguarda il torrente Agogna, che attraversa il territorio comunale da nord a sud, occupa la porzione orientale del territorio stesso e in alcuni tratti ne rappresenta il confine. Oltre al torrente Agogna non sono rilevabili nel territorio elementi idrografici di rilievo, bensì si osserva una fitta rete di cavi irrigui e fontanili, dei quali vale la pena segnalare la Roggia Biraga e la Roggia dell'Oro Freddo.

Il torrente Agogna è interessato da uno specifico Contratto di Fiume e da un relativo Piano di azione che, alla luce delle caratteristiche e delle diverse pressioni esercitate sul bacino, fanno riferimento esplicito a cinque diversi sotto-tratti; Il T. Agogna afferente al territorio di Granozzo con Monticello ricade nel "5. tratto di media pianura, da Novara al confine regionale".

Le azioni del piano individuano per il T. Agogna due linee di azione differenti.

Linee di azione per la riqualificazione integrata a scala di tratto idrografico

Riguardano gli interventi specifici per singolo tratto in relazione alle problematiche riscontrate (pressioni e criticità). Tali interventi, se pure attuabili a scala di tratto, devono risultare coerenti con la pianificazione e le azioni implementate a scala di bacino.

Linee di azione per la riqualificazione integrata a scala puntuale (azioni pilota significative)

Riguardano alcune azioni pilota di particolare valenza ambientale per il corso d'acqua, che è possibile specificare e attuare nel breve o medio termine per la coerenza con il quadro complessivo degli obiettivi e la convergenza istituzionale a supporto dell'attuazione. Tali interventi, se pure attuabili a scala puntuale, devono risultare coerenti con la pianificazione e le azioni implementate a scala di tratto e di bacino.

Per quanto concerne le azioni previste per il tratto di media pianura, da Novara al confine regionale, il Piano indica il "miglioramento generale dell'assetto geomorfologico" e la "riqualificazione fluviale integrata (ambientale e paesaggistica)".

Si potrebbe provvedere alla domanda di riequilibrio ecologico tramite interventi puntuali in alcune aree in prossimità del torrente Agogna. Aree che, trasformate in garzaia, potrebbero assolvere alla funzione di stepping stone per l'avifauna. Occorre infatti ricordare che l'elemento acqua, caratterizzante l'agroecosistema della risaia, non è presente sempre durante tutto l'anno ma solo durante il periodo produttivo. Risulta quindi necessario fornire alle specie di uccelli stanziali e di passaggio delle aree dove possano soddisfare le loro esigenze biologiche principali.

Sulle rogge occorrerà valutare se effettuare interventi di ripristino della sezione di deflusso e la sistemazione idraulica. Gli interventi sarebbero indispensabili per evitare esondazioni e come valorizzazione di corridoio ecologico ambientale.

Come evidenziato dai dati statistici l'area di indagine risulta rappresentativa del vasto comprensorio della "Bassa" Novarese che occupa una superficie di 30.000 ettari.

In particolare l'areale è rappresentativo della situazione a monocoltura risicola.

L'agroecosistema individuato nell'area di Granozzo con Monticello è condizionato dalla presenza dominante delle risaie e dalle tecniche colturali connesse alla produzione del riso. Si tratta di un ecosistema che presenta caratteristiche funzionali e strutturali peculiari e tra loro in parte contraddittorie.

Per ciò che concerne le componenti biotiche occorre ricordare che l'ambiente di risaia è caratterizzato, oltre che dalla presenza dell'acqua durante il ciclo colturale, anche dalla temperatura relativamente costante. Questi due fattori consentono un notevole sviluppo di vegetali con una conseguente abbondante produzione primaria, che è alla base delle diverse catene alimentari. Infatti si determina lo sviluppo di una flora infestante, di fanerogame e di alghe, assimilabile a quella degli aggruppamenti caratteristici delle acque lentiche e delle paludi e analogamente viene favorito l'insediamento di larve di insetti quali ditteri, lepidotteri, coleotteri e di crostacei che trovano in questo ambiente umido condizioni ecologiche di selezione.

Negli altri ambienti strutturalmente connessi alle camere di risaia quali i fossi, gli arginelli e le strade interpoderali si affermano diverse fitocenosi con esigenze ecologiche ed edafiche ben caratterizzate.

Un ulteriore ambito di interesse naturalistico diffusamente presente nell'area di studio è rappresentato dai fontanili. Di norma si presentano con la superficie dell'acqua ricoperta di specie erbacee igrofile, con popolamenti anche piuttosto diversificati; i bordi presentano una copertura di salici, robinia e sambuco. L'abbondanza di produzione primaria rende

così possibile la diffusa presenza di consumatori sia primari sia appartenenti ai livelli superiori.

In conclusione nell'agroecosistema risicolo esaminato si possono quindi affermare condizioni di relativa ricchezza specifica, sia floristica che faunistica, e si possono instaurare relazioni tra le diverse componenti di significativa complessità.

Occorre tuttavia sottolineare che le potenzialità biogeniche del modello di risicoltura considerato risultano pesantemente condizionate in senso negativo dal fatto che, al contrario di quanto avviene in aree umide naturali che sono generalmente inserite in un contesto ricco di ambienti diversificati, la successione delle camere di risaia determina, dal punto di vista paesaggistico, una monotona distesa a copertura di vegetazione erbacea, mentre la componente arborea ed arbustiva è di estensione radicalmente ridotta, rappresentata com'è solo da pochi alberi sparsi, siepi e filari in quantità e dimensioni che vanno via via riducendosi di anno in anno. Nel corso degli anni si è avuta infatti una riduzione netta degli alberi isolati soprattutto di quelli presenti nelle campiture coltivate. Notevole è stata la riduzione della rete di filari e di siepi soprattutto per quello che riguarda le file e le fasce di piccole dimensioni. Sono pressoché assenti le cotiche erbacee permanenti e le colture legnose.

Solo nell'ambito golenale del torrente Agogna il corredo vegetazionale naturale arboreo ed arbustivo appare soddisfacente per garantire in modo adeguato il ruolo ecologico che gli compete come ambito di alimentazione, rifugio e di nidificazione.

L'insieme delle infrastrutture lineari come canali primari e strade se da un punto di vista paesaggistico interrompono la monotonia della risaia, dal punto di vista naturalistico rappresentano un ulteriore importante fattore limitante in quanto costituiscono barriere ecologiche significative che possono in particolare interferire con gli itinerari funzionali alla nutrizione e alla riproduzione di mammiferi, rettili e soprattutto di anfibi.

Da quanto detto finora risulta evidente che la coltura del riso conferisce caratteristiche del tutto peculiari al paesaggio agrario, tanto che alcuni autori parlano di paesaggio del riso.

La caratteristica fondamentale del paesaggio del riso è la presenza dell'acqua che si manifesta nelle camere di coltivazione e nei corsi d'acqua naturali ed artificiali che trasportano quest'elemento vitale.

Gli appezzamenti sono quindi divisi in camere di forma rettangolare con dimensioni che vanno da uno a dieci ettari, delimitate da arginelli e poste su diversi livelli per consentire il passaggio dell'acqua tra le stesse.

Altra caratteristica del paesaggio del riso è dovuta dalla persistenza della risaia negli anni, in quanto la coltura generalmente succede a se stessa, non determinando particolari problemi di impoverimento del terreno.

Tutte queste caratteristiche fanno della risaia un paesaggio unico che assume, all'interno del paesaggio agrario, particolare valenza anche dal punto di vista estetico-visuale.

10. BIBLIOGRAFIA

Andersen, E., Baldock, D., Bennet, H., Beaufoy, G., Bignal, E., Brower, F., Elbersen, B., Eiden, G., Godeschalk, F., Jones, G., McCracken, D.I., Nieuwenhuizen, W., van Eupen, M., Hennekes, S., e Zervas, G., Developing a high nature value indicator. Report for the European Environment Agency, Copenhagen, 2003;

APAT – Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici. La realizzazione in Italia del progetto europeo Corine Land Cover 2000, 2005;

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali - Contributo tematico per l'aggiornamento del PIANO STRATEGICO NAZIONALE relativamente alla nuova sfida Biodiversità, 2009;

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali - Contributo tematico per l'aggiornamento del PIANO STRATEGICO NAZIONALE relativamente alla nuova sfida GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE, 2009;

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali - Contributo tematico per l'aggiornamento del PIANO STRATEGICO NAZIONALE relativamente alla nuova sfida ENERGIE RINNOVABILI, 2009;

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali - Contributo tematico per l'aggiornamento del PIANO STRATEGICO NAZIONALE relativamente alla nuova sfida CAMBIAMENTI CLIMATICI, 2009;

APAT – Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici. La realizzazione in Italia del progetto europeo Corine Land Cover 2000 - http://www.apat.gov.it ISBN 88-448-0162-0

Centro tematico nazionale territorio e suolo:
http://ctntes.arpa.piemonte.it/tematiche/qualita.htm

Wikipedia, la Stazione meteorologica dell'aeroporto di Cameri:
http://it.wikipedia.org/wiki/Stazione_meteorologica_di_Novara_Cameri

USO DEL SUOLO
ANNO 1954

fonte: nostra elaborazione

Granozzo con Monticello

Legenda

Confine comunale

Categoria

- Tessuto residenziale
- Reti stradali
- Aree verdi incolte
- Seminativi
- Risaie
- Boschi a prevalenza di latifoglie
- Cespuglieti e arbusteti
- Corsi d'acqua

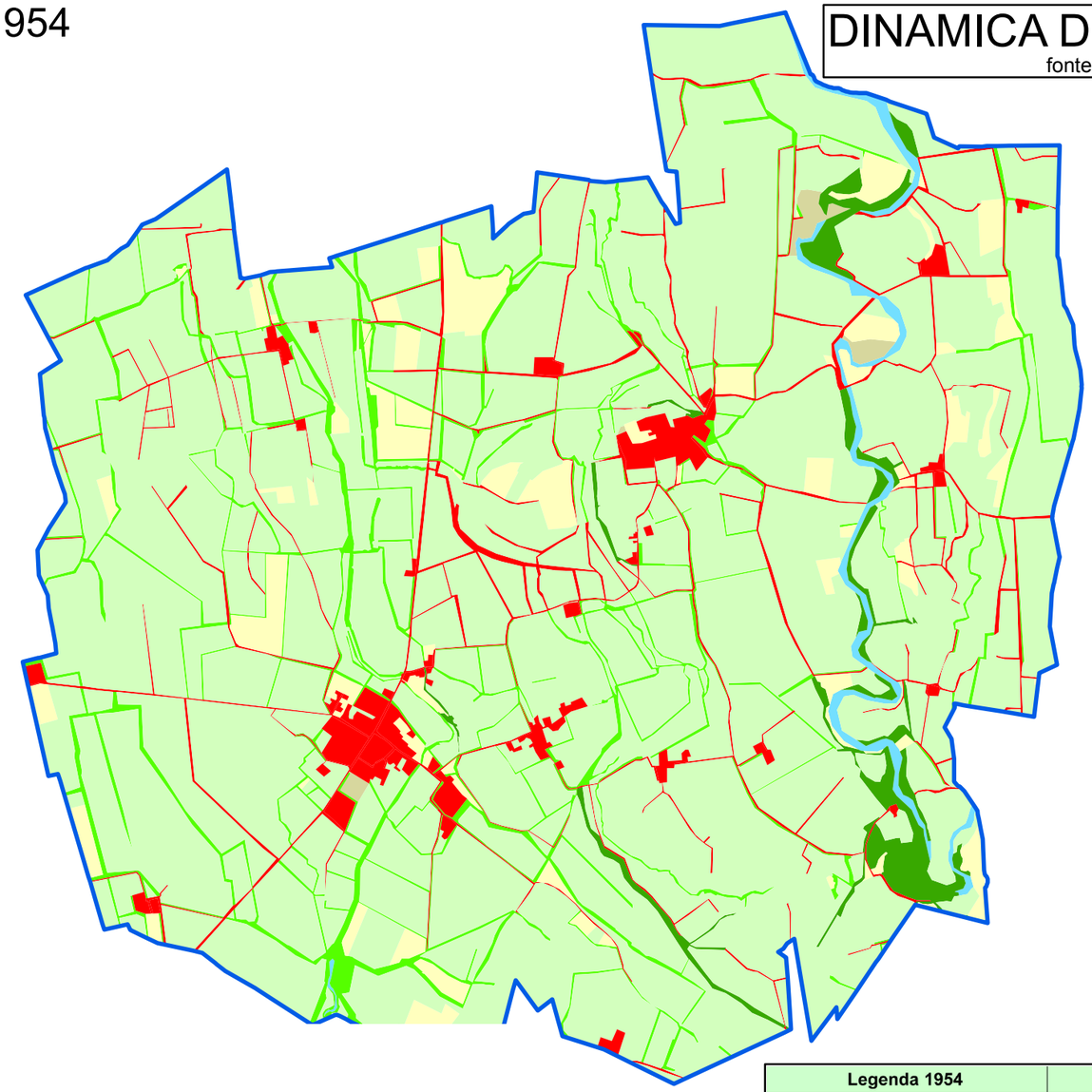
N

0 500 1.000 2.000 m

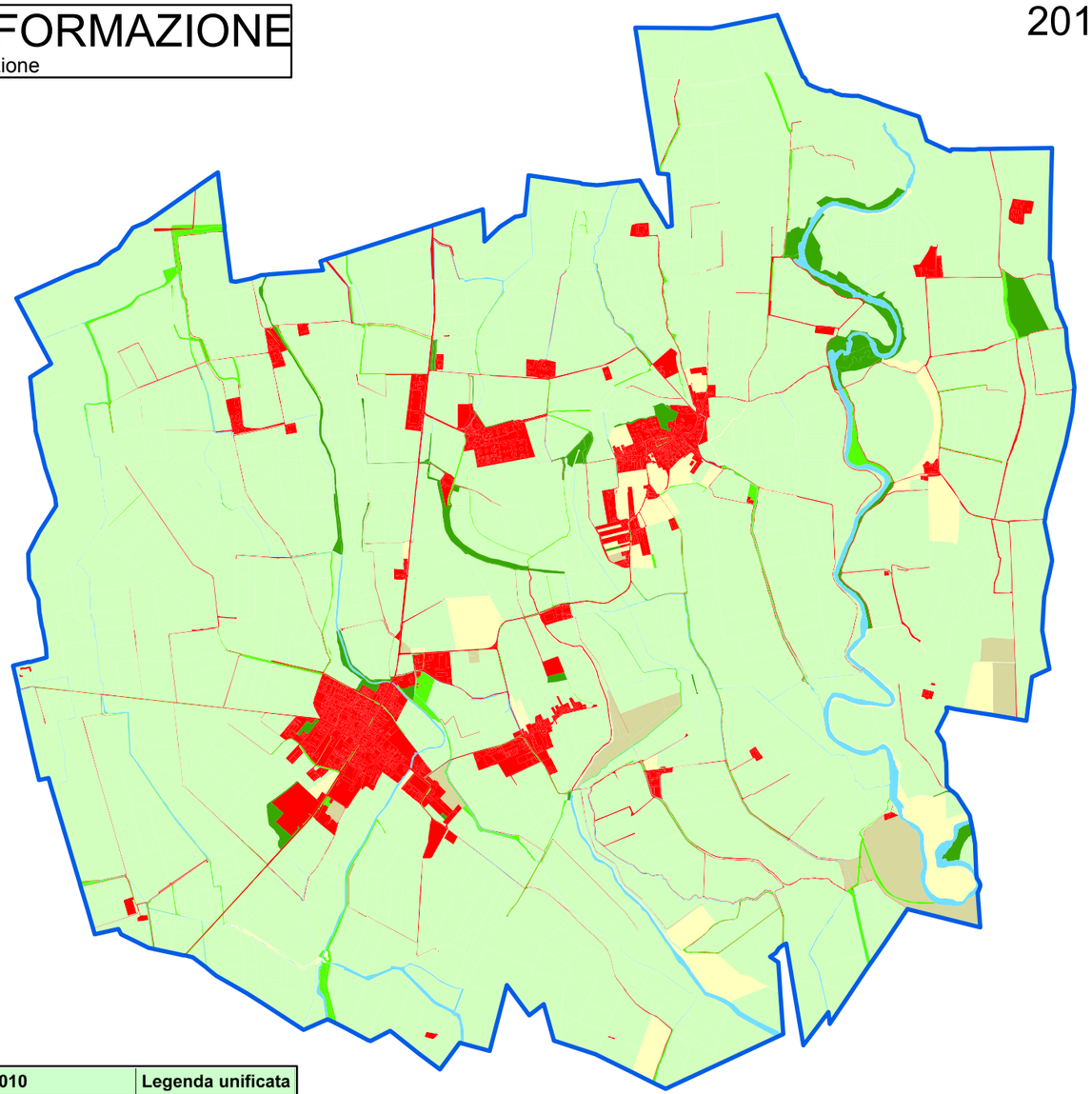
DINAMICA DI TRASFORMAZIONE

fonte: nostra elaborazione

1954



2010



Legenda 1954	Legenda 2010	Legenda unificata
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	Tessuto residenziale continuo mediamente denso	Aree urbane
	Cascine	Aree agricole
	Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	Aree urbane
Reti stradali e spazi accessori	Reti stradali e spazi accessori	Aree urbane
	Discarica	Aree degradate
	Aree degradate non utilizzate e non vegetate	Aree degradate
Aree verdi incolte		Aree degradate
	Impianti sportivi	Aree urbane
Seminativo semplice	Seminativo semplice	Aree agricole
	Colture orto florovivaistiche protette	Aree agricole
Risaie	Risaie	Risaie
	Pioppeti	Aree agricole
	Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive	Aree agricole
	Prati permanenti in presenza di specie arboree e arbustive	Aree agricole
Boschi di latifoglie a densità bassa	Boschi di latifoglie a densità bassa	Aree boscate
Cespuglieti	Cespuglieti	Vegetazione naturale
	Vegetazione di greti	Vegetazione naturale
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	Acque

Legenda

Confine comunale

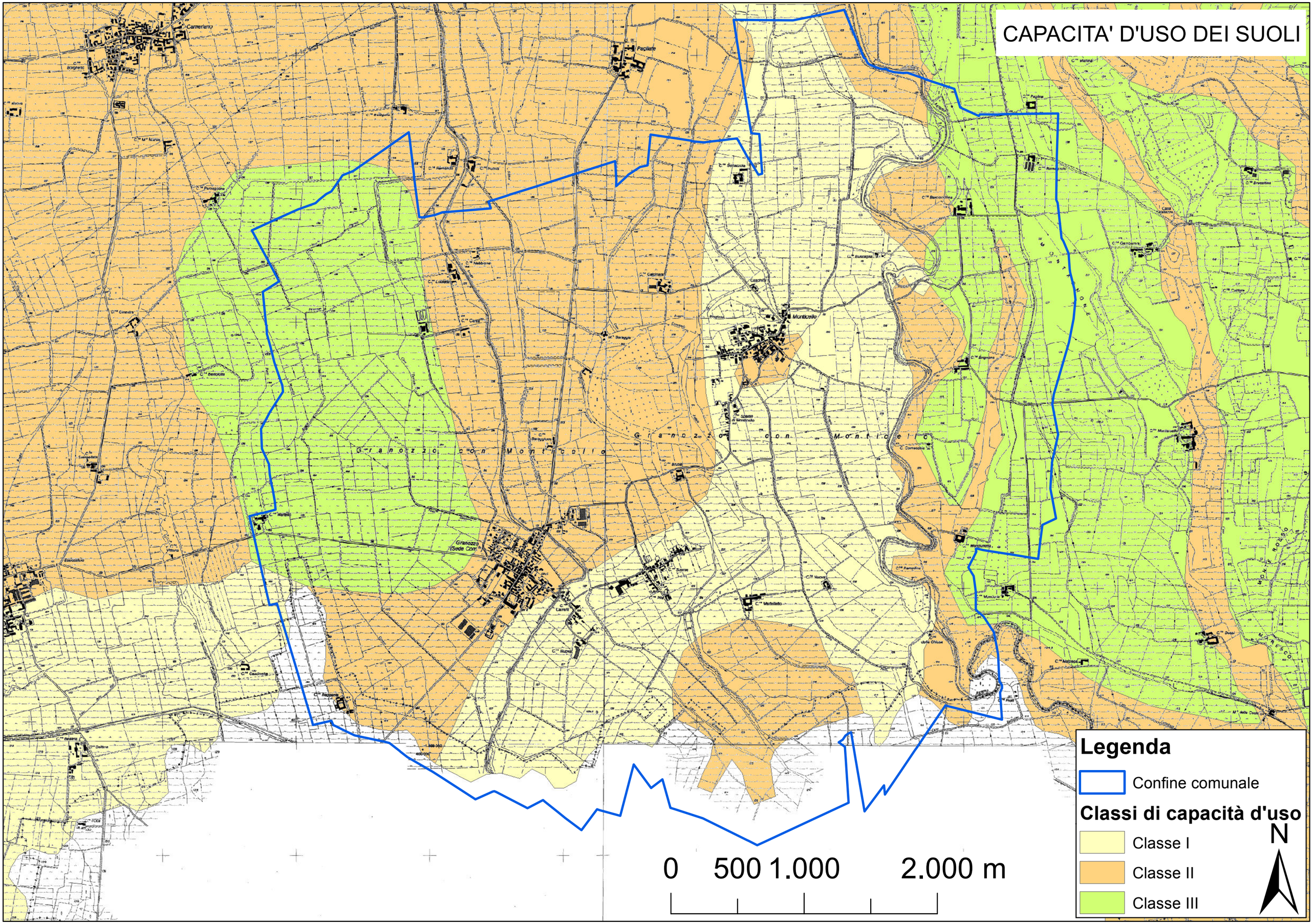
Categoria

- Aree urbane
- Aree degradate
- Aree agricole
- Risaie
- Aree boscate
- Vegetazione naturale
- Acque

N

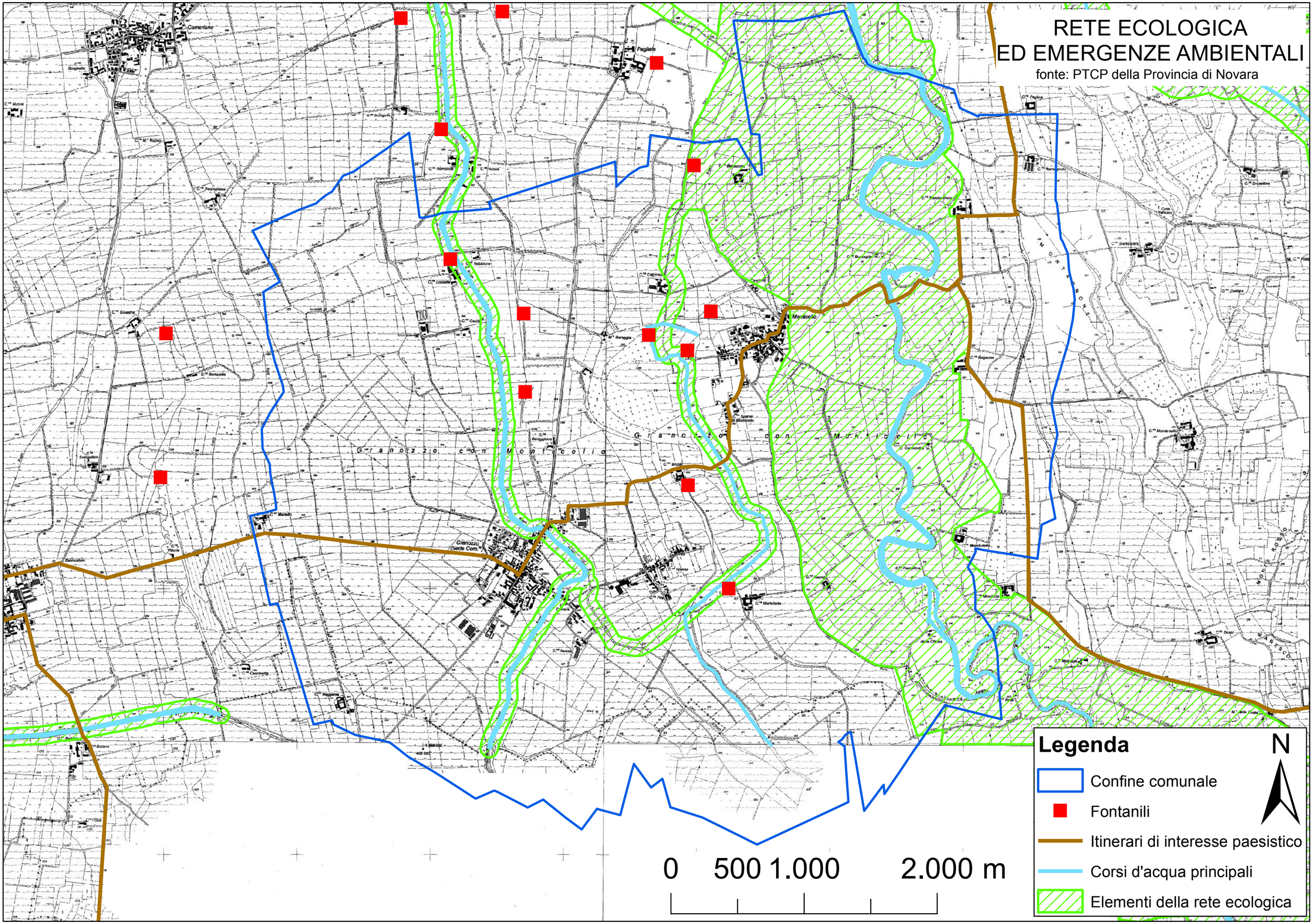
2.000 m

CAPACITA' D'USO DEI SUOLI



RETE ECOLOGICA ED EMERGENZE AMBIENTALI

fonte: PTCP della Provincia di Novara



TIPOLOGIE FORESTALI

fonte: Piano Forestale Territoriale
Area Forestale 62

Legenda

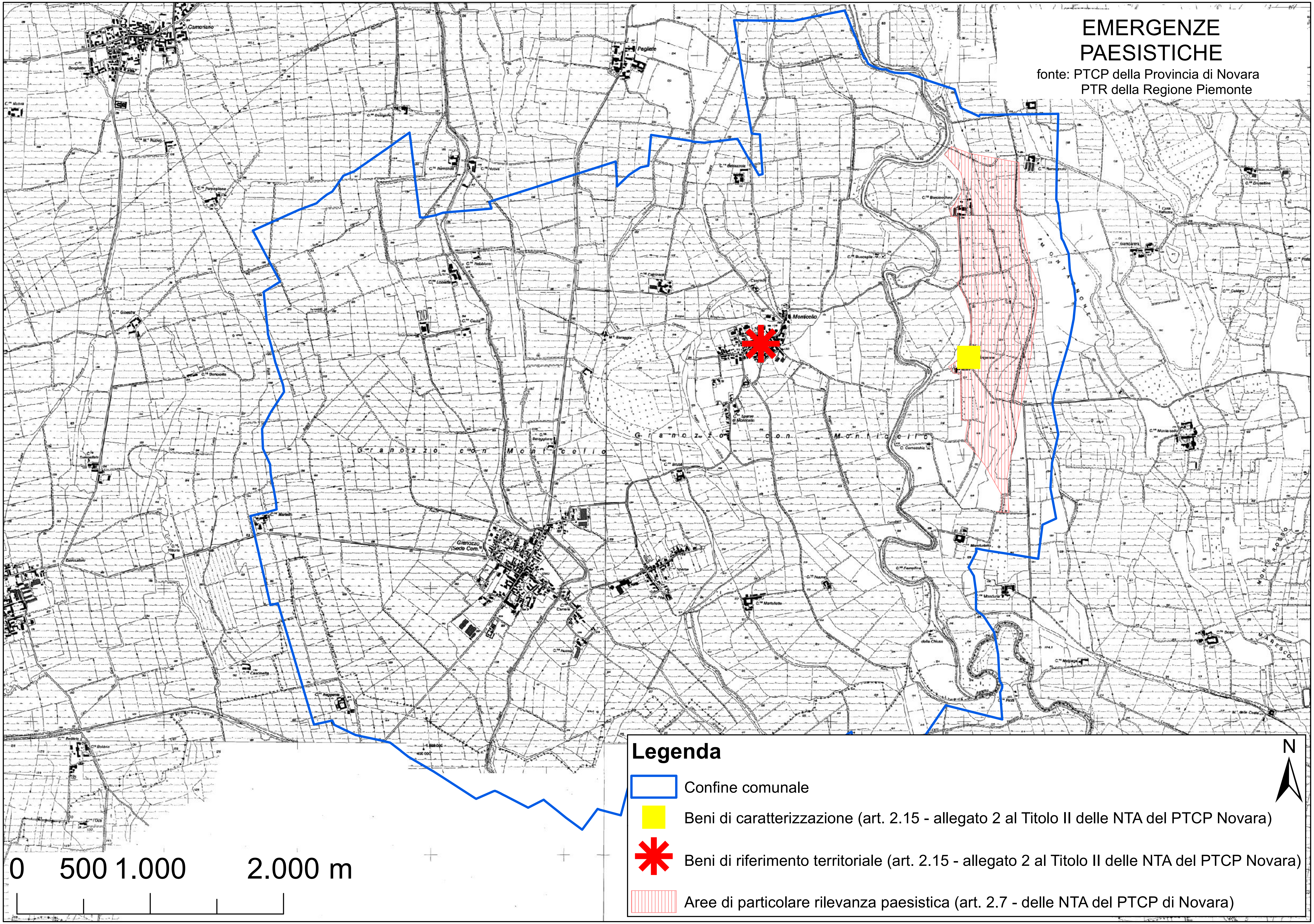
Confine comunale

Tipologie forestali

- Saliceto di Salice Bianco
- Robinieto
- Robinieto - var. con latifoglie mesofile
- Betuleto planiziale di brughiera

N

0 500 1.000 2.000 m


EMERGENZE PAESISTICHE
fonte: PTCP della Provincia di Novara
PTR della Regione Piemonte
Legenda
Confine comunale
Beni di caratterizzazione (art. 2.15 - allegato 2 al Titolo II delle NTA del PTCP Novara)
Beni di riferimento territoriale (art. 2.15 - allegato 2 al Titolo II delle NTA del PTCP Novara)
Aree di particolare rilevanza paesistica (art. 2.7 - delle NTA del PTCP di Novara)
N
0 500 1.000 2.000 m
Camoriano
Pagliate
Monticello
Granozzo (Sede Com.le)
Granozzo con Monticello
MONTAGNONE
C.na Martello
C.na Reggente
C.na Cascinetta
C.na Brusa
C.na Calcinara
C.na Nebbione
C.na Lobietta
C.na Nuove
C.na Remonda
C.na Bellazzola
C.na Buzzaglia
C.na Barciocchina
C.na Gambarera
C.na Montesello
C.na Martelletto
C.na Nuova
C.na Camera
C.ne Sparse di Monticello
C. Cornacchia
C.na Dossi
C.na Malpaga
M. delle Coste
MONTE ROSSO
MARESCO