

Figura 3: Andamento delle classi di qualità nel periodo giugno 2006-dicembre 2006 della stazione 2

Da un punto di vista ecologico qualitativo la seconda stazione è del tutto simile alla precedente e ciò si riscontra anche nella equilibrata distribuzione trofica degli organismi con una media, nel periodo di campionamento, del 42% di erbivori, 29% di carnivori e 29% di detritivori (figura 4).

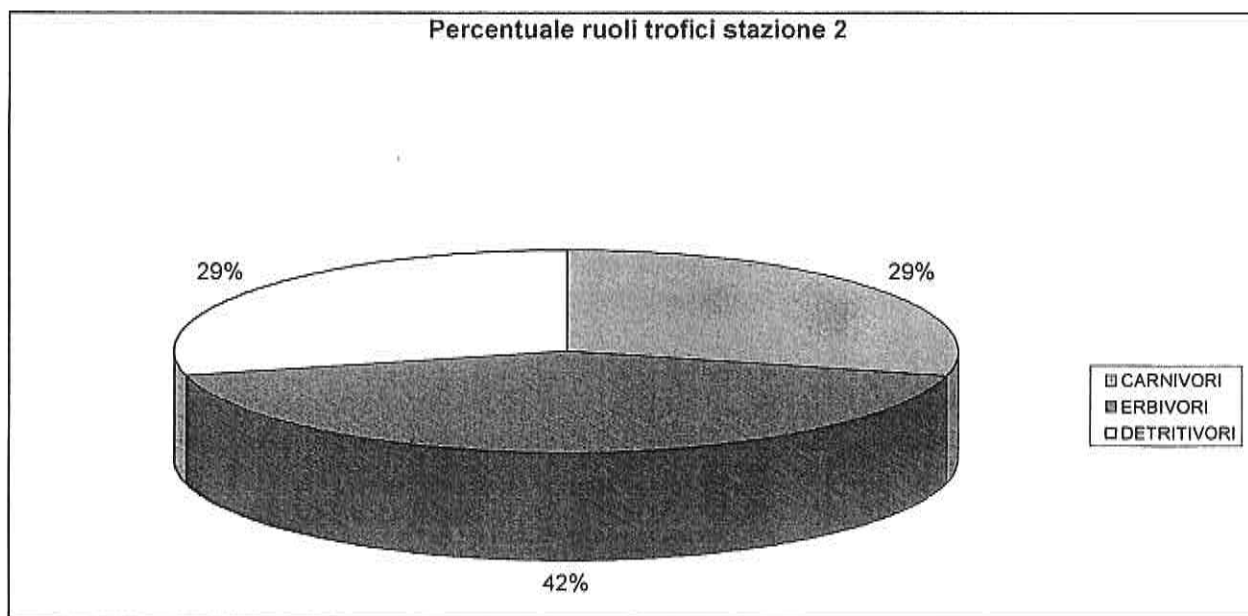
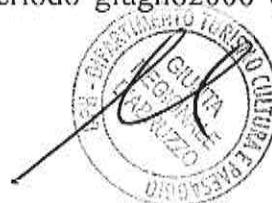


Figura 4: Percentuale dei ruoli trofici nella stazione 2 nel periodo giugno 2006 dicembre 2006



Anche in questa stazione è documentata la presenza di *Taeniopteryx mercuryi*, con una percentuale di abbondanza del 19% sull'intera comunità di Plecotteri della stazione (figura 7).

Per quanto concerne il livello di funzionalità fluviale il tratto oggetto di analisi si attesta su di un valore elevato. Come nella precedente stazione, anche in questa il livello di naturalità dell'alveo e della zona ripariale circostante è ben conservato garantendo la presenza di strutture di ritenzione diversificate e adeguate comunità animali e vegetali coinvolte nel processo di autodepurazione (scheda I.F.F. stazione 2).

SCHEDA I.F.F. STAZIONE 2

Bacino: Aterno Corso d'acqua: Vera
Località: Tempera
Tratto: 70 m Larghezza alveo morbida: 8 m
Data: 04/07/2007

| | Sponda | Dx | Sx |
|---|--------|----|----|
| 1) Stato del territorio circostante | | | |
| b) compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio | | 20 | 20 |
| 2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria | | | |
| a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali | | 40 | 40 |
| 3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale | | | |
| a) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali > di 30 m | | 15 | |
| b) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m | | | 10 |
| 4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale | | | |
| a) sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni | | 15 | 15 |
| 5) Condizioni idriche | | | |
| a) regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato > 1/3 dell'alveo di morbida | | 20 | |
| 6) Efficienza di esondazione | | | |
| b) alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato superiore al triplo) | | 15 | |



| | Sponda | Dx | Sx |
|---|--------|------------|-------------|
| 7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici | | | |
| a) alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite) | | 25 | |
| 8) Erosione | | | |
| a) poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve | | 20 | 20 |
| 9) Sezione trasversale | | | |
| a) alveo integro con alta diversità morfologica | | 20 | |
| 10) Idoneità ittica | | | |
| c) poco sufficiente | | 5 | |
| 11) Idromorfologia | | | |
| a) elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare | | 20 | |
| 12) Componente vegetale in alveo bagnato | | | |
| a) perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti | | 15 | |
| 13) Detrito | | | |
| a) frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi | | 15 | |
| 14) Comunità macrobentonica | | | |
| a) ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale | | 20 | |
| Punteggio totale | | 265 | 260 |
| Livello di funzionalità | | I | I-II |



STAZIONE 3 (S3)



Foto 5: Stazione 3

La terza stazione è situata prima dell'abitato di Tempera a circa 70 metri a valle della precedente seconda stazione.

Il fondo dell'alveo è ciottoloso-melmoso ed è caratterizzata da alternanza di zone assolate ed ombreggiate.

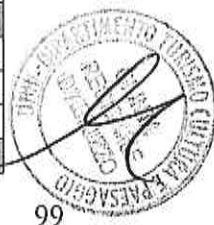
Sono presenti in alveo piante igrofile uniformemente distribuite.

Dalla analisi della comunità macrobentonica (tabella 3) tale stazione presenta delle oscillazioni di qualità rappresentate da una III classe nei mesi di giugno 2006 e luglio 2006, da una II classe nei mesi di agosto, ottobre e novembre 2006 e da una I classe nei soli mesi di settembre e dicembre. La stazione in esame quindi, rispetto alle precedenti, si attesta su di una II classe di qualità che sottende un ambiente con moderati sintomi di inquinamento o comunque alterazione, evidenziati dalla presenza di taxa non uniformemente distribuiti ed in alcuni periodi abbondanti (figura 5).



TABELLA 3

| ANNO 2006 | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------|-------|--------|------|--------|-------|-----------|-------|---------|-------|----------|-------|----------|-------|
| STAZIONE 1 | giugno | | luglio | | agosto | | settembre | | ottobre | | novembre | | dicembre | |
| PLECOTTERI | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| <i>Isoperla</i> | 3 | 100 | 1 | 100 | 1 | 100 | 4 | 66.67 | 3 | 37.5 | 3 | 42.85 | 1 | 16.67 |
| <i>Perla</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Protonemura</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | 16.67 |
| <i>Nemoura</i> | | | | | | | | | | | | | 2 | 33.33 |
| <i>Capnia</i> | | | | | | | | | | | 1 | 14.28 | 2 | 33.33 |
| <i>Dinocras</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Taeniopteryx</i> | | | | | | | 2 | 33.33 | 5 | 62.5 | 3 | 42.85 | | |
| | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
| | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 8.33 | 2 | 11.11 | 2 | 18.18 | 3 | 25 | 4 | 25 |
| EFEMEROTTERI | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| <i>Baetis</i> | 1 | 100 | | | 2 | 66.67 | 7 | 100 | 7 | 100 | | | 3 | 100 |
| <i>Ecdyonurus</i> | | | 1 | 100 | 1 | 33.33 | | | | | | | | |
| <i>Rhithrogena</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
| | 1 | 10 | 1 | 10 | 2 | 16.67 | 1 | 5.55 | 1 | 9.09 | | | 1 | 6.25 |
| TRICOTTERI | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Limnephilidae | 10 | 90.91 | 15 | 100 | 7 | 100 | 15 | 83.33 | 10 | 100 | 10 | 58.82 | 20 | 76.92 |
| Sericostomatidae | | | | | | | 1 | 5.55 | | | | | 2 | 7.70 |
| Philopotamidae | | | | | | | | | | | | | | |
| Polycentropotidae | | | | | | | | | | | | | | |
| Beraeidae | | | | | | | | | | | | | | |
| Rhyacophilidae | 1 | 9.09 | | | | | 1 | 5.55 | | | 2 | 11.77 | | |
| Brachycentridae | | | | | | | | | | | | | | |
| Lepidostomatidae | | | | | | | 1 | 5.55 | | | | | | |
| Goeridae | | | | | | | | | | | 5 | 29.41 | 4 | 15.38 |
| Leptoceridae | | | | | | | | | | | | | | |
| | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
| | 2 | 20 | 1 | 10 | 1 | 8.33 | 4 | 22.22 | 1 | 9.09 | 3 | 25 | 3 | 18.75 |
| COLEOTTERI | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Elminthidae l. | 2 | 100 | | | | | | | | | | | | |
| Elminthidae a. | | | | | | | 2 | 100 | | | 4 | 80 | 5 | 100 |
| Hydraenidae | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrophilidae l. | | | | | | | | | | | 1 | 20 | | |
| | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
| | 1 | 10 | | | | | 1 | 5.55 | | | 2 | 16.67 | 1 | 6.25 |
| DITTERI | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
| Chironomidae | 2 | 100 | 2 | 100 | 3 | 50 | 4 | 66.67 | 3 | 50 | 3 | 100 | 5 | 100 |
| Limoniidae | | | | | 1 | 16.67 | 1 | 16.67 | | | | | | |
| Simuliidae | | | | | 2 | 33.33 | 1 | 16.67 | 3 | 50 | | | | |
| Dixidae | | | | | | | | | | | | | | |
| Stratiomyidae | | | | | | | | | | | | | | |
| Psycodidae | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipulidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
| | 1 | 10 | 1 | 10 | 3 | 25 | 3 | 11.11 | 2 | 18.18 | 1 | 8.33 | 1 | 6.25 |
| CROSTACEI | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Gammaridae | 50 | 100 | 20 | 100 | 20 | 100 | 20 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 50 | 100 |
| | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
| | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 8.33 | 1 | 5.55 | 1 | 9.09 | 1 | 8.33 | 1 | 6.25 |



| GASTEROPODI | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
|-------------|-----|------|-----|------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|------|-----|-------|
| Ancylidae | | | 5 | 62.5 | 10 | 76.92 | 10 | 76.9 | 5 | 83.33 | | | 5 | 83.33 |
| Valvatidae | | | 1 | 12.5 | | | | | | | | | | |
| Lymneidae | | | | | | | | | | | | | | |
| Planorbidae | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrobiidae | | | 2 | 25 | 3 | 23.08 | 3 | 23.08 | 1 | 16.67 | | | 1 | 16.67 |
| | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
| | | | 3 | 30 | 2 | 16.67 | 2 | 11.11 | 2 | 18.18 | | | 2 | 12.5 |
| TRICLADI | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Planariidae | 10 | 100 | 3 | 100 | 3 | 100 | 5 | 100 | 5 | 100 | 10 | 100 | 30 | 100 |
| | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
| | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 3.33 | 1 | 5.55 | 1 | 9.09 | 1 | 8.33 | 1 | 6.25 |
| OLIGOCHETI | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Lumbricidae | 10 | 100 | 10 | 100 | 9 | 100 | 20 | 95.24 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 |
| U.S. | | | | | | | 1 | 4.76 | | | | | | |
| | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
| | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 3.33 | 2 | 11.11 | 1 | 9.09 | 1 | 8.33 | 1 | 6.25 |
| ALTRI | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Nematodi | 1 | 100 | | | | | | | | | | | 2 | 100 |
| Megalotteri | | | | | | | | | | | | | | |
| Nematomorfi | | | | | | | | | | | | | | |
| Planipenni | | | | | | | | | | | | | | |
| | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot | tot | %tot |
| | 1 | 10 | | | | | | | | | | | 1 | 6.25 |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| TOTALI U.S. | 10 | 100 | 10 | 100 | 12 | 100 | 17 | 100 | 11 | 100 | 12 | 100 | 16 | 100 |
| I.B.E. | 7 | | 7 | | 8 | | 10 | | 9 | | 9 | | 10 | |
| CQ | III | | III | | II | | I | | II | | II | | I | |



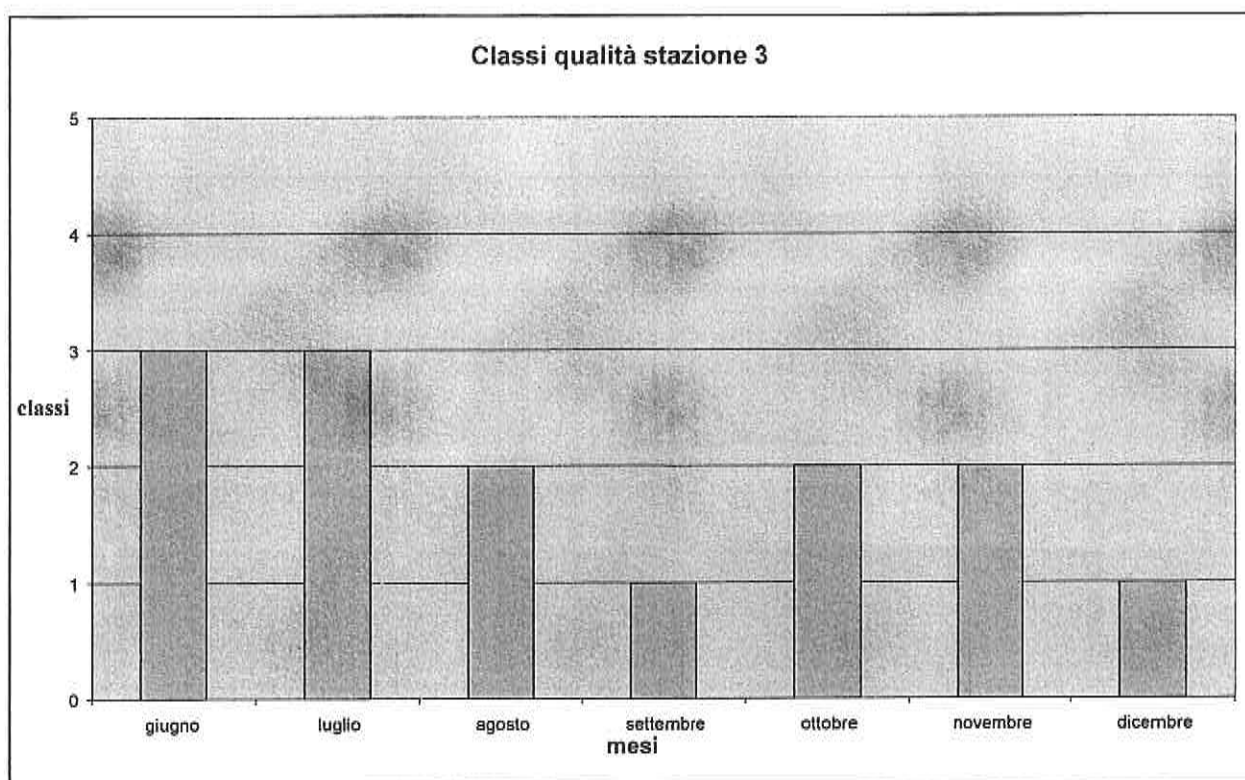


Figura 5: Andamento delle classi di qualità nel periodo giugno 2006-dicembre 2006 della stazione 3



Foto 6: Stazione 3



Sono comunque sostanzialmente rispettati gli equilibri trofici con una media annua del 43% di erbivori, 30% di carnivori e 23% di detritivori (figura 6).

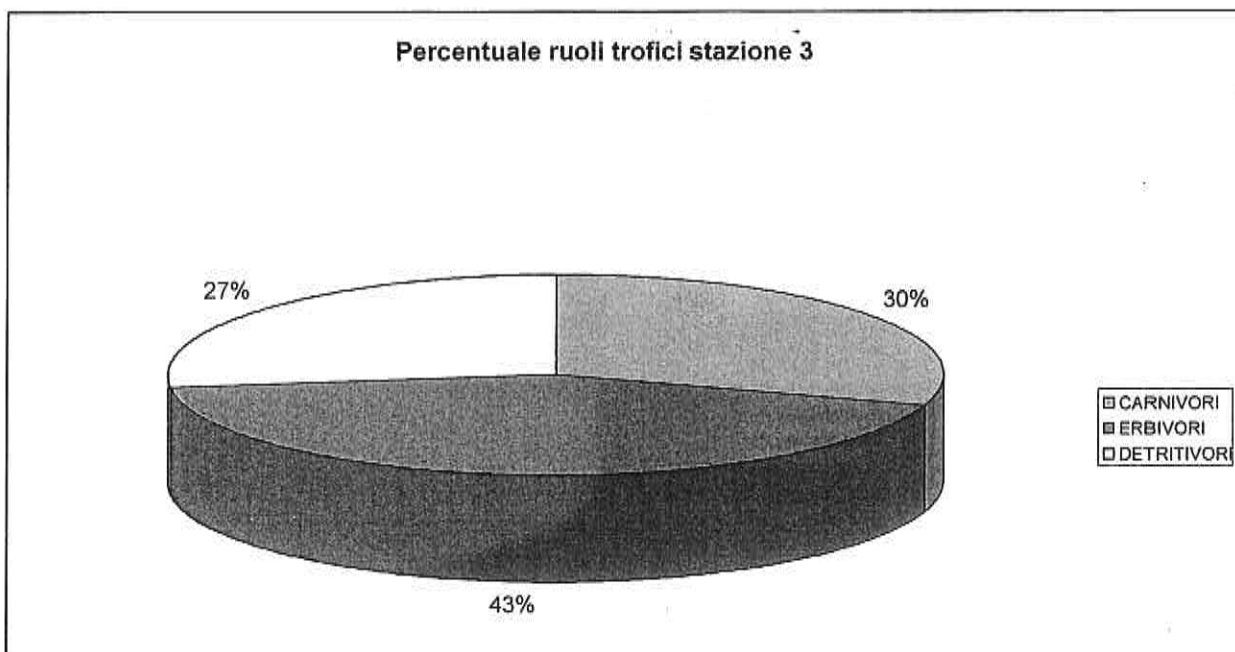


Figura 6: Percentuale dei ruoli trofici nella stazione 2 nel periodo giugno2006 dicembre 2006.

Si è riscontrata la presenza anche in questa stazione del *Taeniopteryx mercuryi*, con una percentuale di abbondanza del 20% sull'intera comunità di Plecotteri della stazione (figura 7).

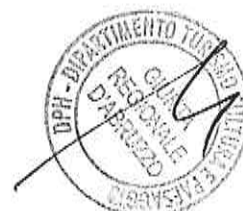
Il livello di funzionalità della stazione si attesta su un valore leggermente inferiore alle stazioni precedenti ma complessivamente buono. Tale divergenza è probabilmente attribuibile ad una non adeguata ampiezza della zona arborea ripariale circostante, sostituita da ampie zone adibite a colture. In tal senso si inserisce anche la struttura della comunità macrobentonica sufficientemente diversificata ma con una struttura alterata rispetto a quanto atteso (Scheda I.F.F. stazione 3).



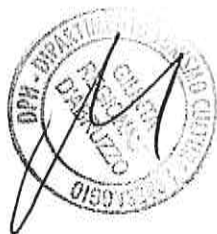
SCHEDA I.F.F. STAZIONE 3

Bacino: Aterno **Corso d'acqua:** Vera
Località: Tempera
Tratto: 100 m **Larghezza alveo morbida:** 12 m
Data: 04/07/2007

| | Sponda | Dx | Sx |
|--|--------|----|----|
| 1) Stato del territorio circostante | | | |
| c) colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada | | 5 | 5 |
| 2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria | | | |
| d) assenza di formazioni a funzionalità significativa | | 1 | 1 |
| 3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale | | | |
| c) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m | | 5 | 5 |
| 4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale | | | |
| c) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti | | 5 | 5 |
| 5) Condizioni idriche | | | |
| a) regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato > 1/3 dell'alveo di morbida | | 20 | |
| 6) Efficienza di esondazione | | | |
| a) alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2 o 3 volte) | | 5 | |
| 7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici | | | |
| a) alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite) | | 25 | |
| 8) Erosione | | | |
| a) poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve | | 20 | 20 |
| 9) Sezione trasversale | | | |
| a) alveo integro con alta diversità morfologica | | 20 | |



| | Sponda | Sx | Dx |
|---|--------------------------------|---------------|---------------|
| 10) Idoneità ittica | | | |
| a) elevata | | 25 | |
| 11) Idromorfologia | | | |
| b) elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare | | 15 | |
| 12) Componente vegetale in alveo bagnato | | | |
| a) perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti | | 15 | |
| 13) Detrito | | | |
| a) frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi | | 15 | |
| 14) Comunità macrobentonica | | | |
| b) sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso | | 10 | |
| | Punteggio totale | 186 | 186 |
| | Livello di funzionalità | II-III | II-III |



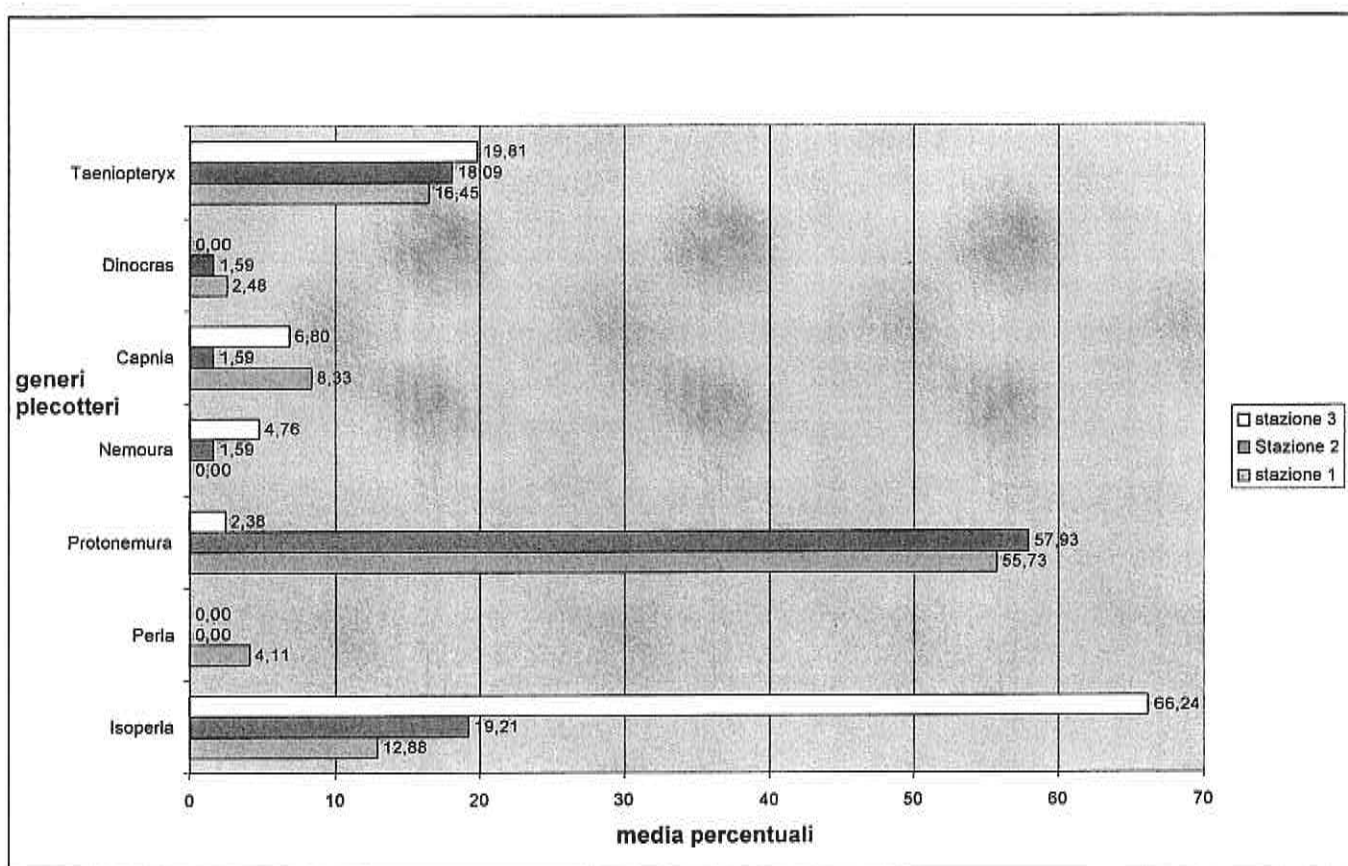


Figura 7: Media percentuali presenza di Plecotteri nelle tre stazioni.

In conclusione si può affermare che la qualità del Fiume Vera è decisamente buona nel primo tratto (dalle sorgenti fino alla S2), mentre tende a scadere leggermente nella seconda parte; la presenza (sia quantitativa che qualitativa) di plecoteri (fig. 7) che si rinvenivano con una certa frequenza lungo tutto il percorso indica, tuttavia, una forma di inquinamento leggero e, comunque, non dovuto ad agenti molto significativi.

I plecoteri, infatti, sono molto sensibili all'inquinamento e sono i primi a scomparire quando le condizioni ambientali raggiungono anche un piccolo grado di abbassamento della qualità.

Nella gestione del corpo idrico sarà quindi sufficiente porre attenzione all'uso della risorsa ed operare piccoli interventi di risanamento ambientale.

I risultati dell'indagine condotta sul tratto del Fiume Vera compreso nella Riserva sono sintetizzati nella Carta della qualità IBE (fig. 8) e nella Carta dei Livelli di Funzionalità Fluviale (fig. 9).



CLASSI DELLA QUALITA' I.B.E.

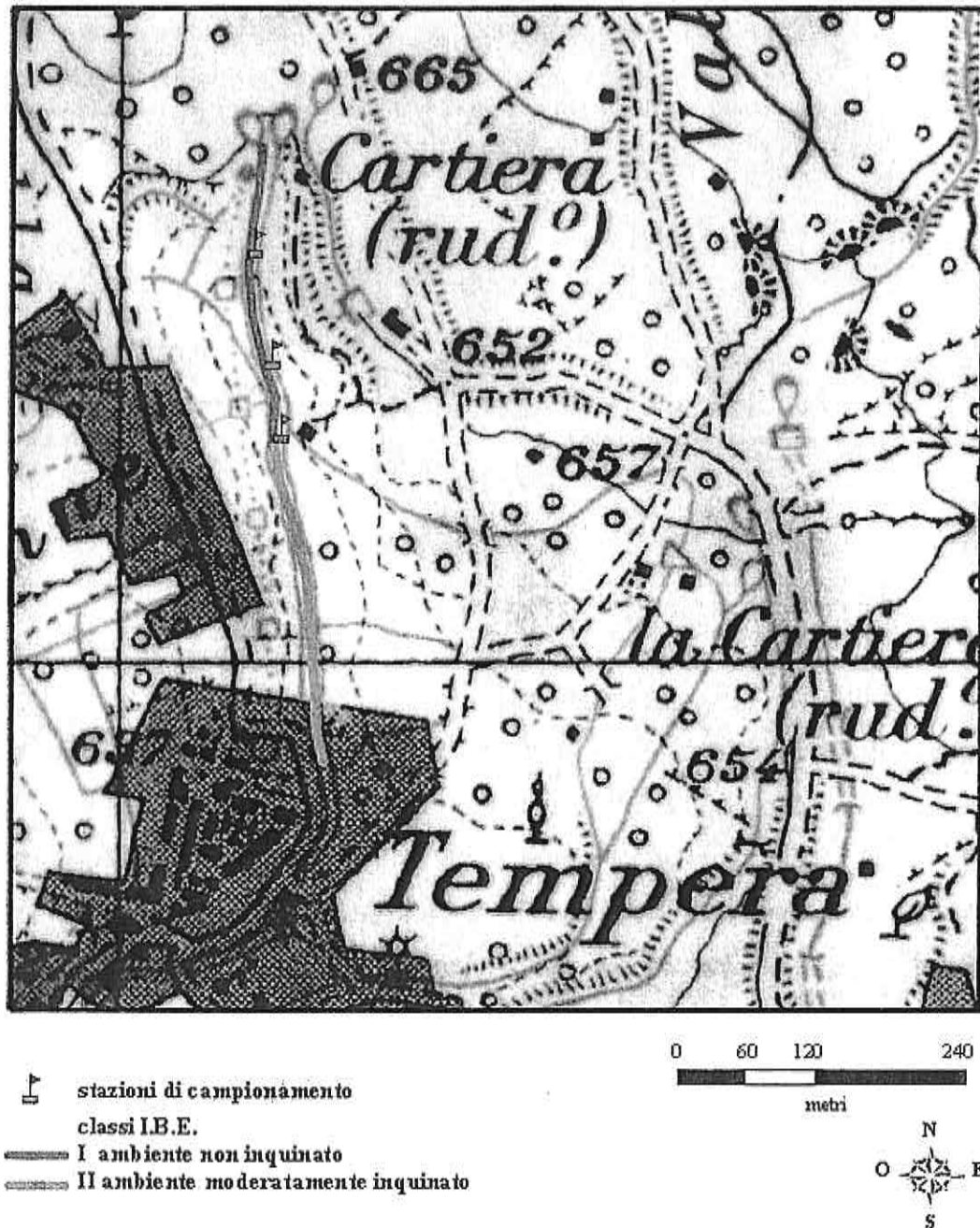
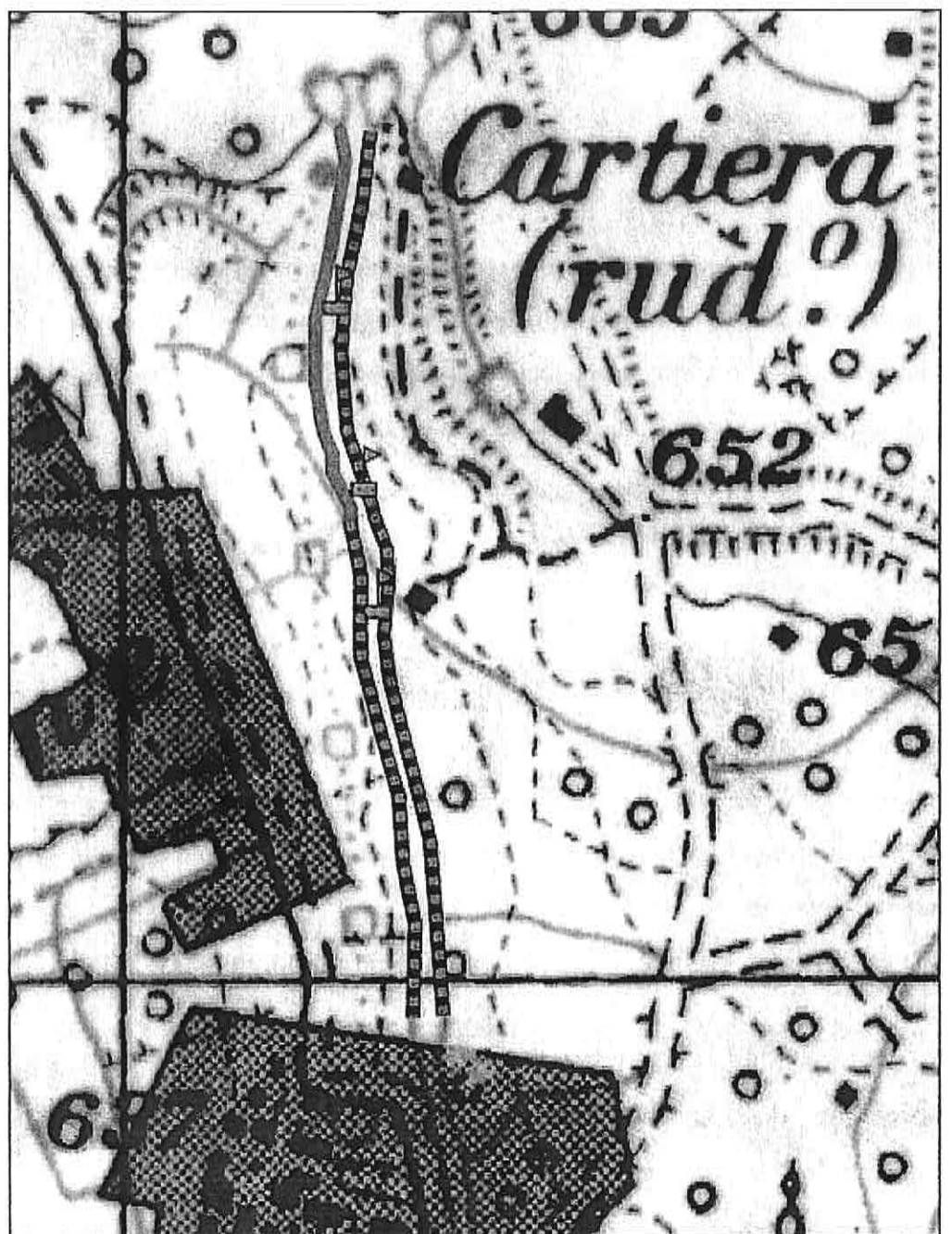






Fig. 8: Classi di qualità secondo l'Indice Biotico Esteso



LIVELLI DI FUNZIONALITA' FLUVIALE



-  stazioni di campionamento
 livelli di funzionalità fluviale
 I-II
 II-III

0 60 120
metri

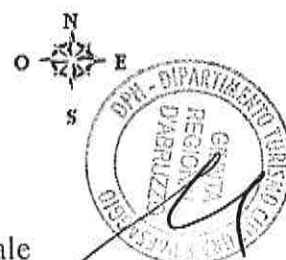


Fig. 9: Livelli di funzionalità secondo l'Indice di Funzionalità Fluviale

ITTIOFAUNA

La specie di trota presente nel tratto di fiume considerato, dalle sorgenti fino al centro abitato di Tempera, è la *Salmo trutta fario*, appartenente alla famiglia Salmonidae, ordine dei Salmoniformes.

Presenta un corpo allungato siluriforme coperto di squame piuttosto piccole; la linea laterale è pressoché dritta; la testa è conica, con bocca terminale lievemente rivolta verso l'alto, che supera la posizione dell'occhio; la mascella superiore è leggermente sporgente. Gli adulti possono raggiungere i 50 cm di lunghezza ed i 10 kg di peso.

La pigmentazione è molto variabile e dipende da molteplici fattori quali la temperatura, l'età, l'alimentazione, il periodo dell'anno, il chimismo dell'acqua: nel periodo riproduttivo i colori del corpo sono più vivaci e le macchie presenti aumentano di numero e dimensioni. Solitamente, comunque, è di colore grigio-olivastra sul dorso, argenteo-giallastra sui fianchi e bianco-giallastra sul ventre. Si riscontra anche la presenza di macchie nere e rosso-aranciate nella parte superiore del corpo.

Vive in acque turbolente, limpide e ben ossigenate; la temperatura non deve superare i 20 °C e la quantità di ossigeno disciolto nell'acqua deve essere sufficiente a garantire le elevate attività metaboliche di questa specie.

La riproduzione avviene in acque basse e temperature non superiori a 10 °C, dopo la risalita degli adulti nella parte più a monte dei fiumi.

Tra ottobre e febbraio le femmine, a più riprese, scavano con la coda delle buche di 15-20 cm, all'interno delle quali depongono un migliaio di uova, immediatamente fecondate dal maschio. La maturità sessuale viene raggiunta al 2°-3° anno.

Il regime alimentare della trota è molto vario e l'alimentazione, costituita da larve di insetti (efemerotteri, plecoteri, tricoteri), crostacei (asellidi, gammaridis) e da pesci, avviene prevalentemente al crepuscolo.

I ripopolamenti di trota fario vengono effettuati dal C.I.S.I., Centro Ittiogenico Sperimentale e Idrologico della Provincia di L'Aquila su commissione del settore Ambiente.

Le immissioni avvengono con scadenza annuale principalmente nel periodo autunnale, tra la metà di ottobre fino a fine novembre, quando i pesci sono nello stadio di trotelle di circa 6-9



cm di lunghezza. Sono state anche provate immissioni di avannotti di 3-4 cm e di trote allo stadio adulto di 20-22 cm.

Solitamente le introduzioni in alveo avvengono a partire dalla sorgente fino a poco prima dell'abitato di Tempera.

Sono stati raccolti i dati relativi ai ripopolamenti di *Salmo trutta fario* dal 1994 fino all'anno 2006.

| Data di immissione | Numero trote immesse | Stadio di crescita della trota |
|--------------------|----------------------|--------------------------------|
| 28/12/1993 | 400 | Trote adulte |
| 14/02/1994 | 200 | Trote adulte |
| 07/02/1995 | 5000 | Avanotti |
| 06/03/1995 | 7500 | Avanotti |
| 23/10/2003 | 2000 | Trotelle |
| 10/11/2004 | 2000 | Trotelle |
| 12/11/2005 | 2000 | Trotelle |
| 22/11/2006 | 2000 | Trotelle |



BIBLIOGRAFIA

Campaioli S., Ghetti P.F., Minelli A., Ruffo S., 1994 – Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane. Provincia Autonoma di Trento. I

Campaioli S., Ghetti P.F., Minelli A., Ruffo S., 1999 – Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane. Provincia Autonoma di Trento. II

Decreto Legislativo n. 152, 1999 – Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, 29 maggio 1999. Roma.

Ferreri T., Tetè P., 2001 – Studio della fauna macrobentonica delle acque della Riserva Regionale "Zompo lo Schioppo" (Morino, L'Aquila). Atti XI Cong. Naz. S.It.E., Sabaudia.

Fitter R., Manuel R., 1993 – La vita nelle acque dolci. Una guida alla fauna e alla flora delle acque interne europee. Ed. Franco Muzzio.

Ghetti P.F., 1986 – I macroinvertebrati nell'analisi di qualità dei corsi d'acqua. Manuale di applicazione. Indice Biotico E.B.I. modificato. Provincia Autonoma di Trento.

Ghetti P.F., 1993 – Manuale per la difesa dei fiumi. Ed. della Fondazione Giovanni Agnelli. Torino.

Ghetti P.F., 1997 – Manuale di applicazione: Indice Biotico Esteso – I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque correnti. Provincia Autonoma di Trento, Servizio Protezione Ambiente.



Ghetti P.F. & Bonazzi G., 1980 – Biological water assessment methods: Torrente Parma, Torrente Stirone e Fiume Po. 3rd Technical Seminar. Final Report. Commission of the European Communities.

Ghetti P.F. & Bonazzi G., 1981 – I macroinvertebrati nella sorveglianza ecologica dei corsi d'acqua. Collana del Progetto Finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", CNR AQ/1/127.

Ruffo S., 1977-1985 – Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Collana del Progetto Finalizzato "Promozione della qualità dell'Ambiente", C.N.R.. Roma.

Sanconi G., 1989 – Atlante per il riconoscimento dei macroinvertebrati nei corsi d'acqua italiani. Provincia Autonoma di Trento.

Tachet H., Bournard M., Richoux T., 1984 – Introduction à l'étude des macroinvertebres des eaux douces. II Ed. Association Française de Limnologie.

Tetè P., Ghetti P.F., Ferrandino M.P., 1988 – Il Processo di drift nella comunità di macroinvertebrati del tratto sorgivo del Fiume Vera. Atti XV Cong. Naz. Ital. Di Entomologia, L'Aquila: 83-90.

Tetè P., Onori D., Giustini M., Ghetti P.F., 1994 – Effects of a sudden variation of the carrying capacity of the Vera Stream (L'Aquila, Italy). Verh. Internat. Verein. Limnol., 25: 1779-1783.

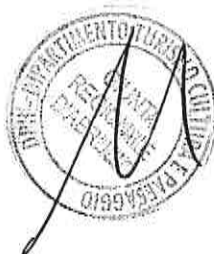
Tetè P., Ghetti P.F., Innocenzi R., De Monte M., 1991 – Ruolo dei macroinvertebrati acquatici in studi di impatto ambientale. Atti XVI Cong. Naz. Ital. Di Entomologia, Bari-Martina Franca (TA): 199-205.



Tetè P., Montagnani E., Pirone G., 2001 – Indagine sulla qualità delle acque del Rio Gamberale nel Parco Regionale Sirente-Velino (Abruzzo). Atti XI Cong. Naz. S.It.E., Sabaudia.

Tetè P., Ferreri T., 2005 – Il Rio Gamberale, nell'Altopiano delle Rocche, quale indicatore dell'uso antropico del territorio. In: Tamburini G. (ed.), Altipiani. Modelli di monitoraggio e pianificazione dei sistemi territoriali dell'Appennino centrale: 125-149. Gangemi Editore, Roma, 172 pp..

Whitehead FH., Rizzoli N., 1989 – Ecologia pratica per l'Educazione ambientale. Ed. Edagricole. Bologna.



Piano di Assetto Naturalistico

Riserva Naturale Guidata

Sorgenti del Fiume Vera



IDROGEOLOGIA, GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA

Dott.ssa Dora Di Sabatino



RISERVA NATURALE GUIDATA "SORGENTI DEL FIUME VERA"

Piano di Assetto Naturalistico



INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Le sorgenti del fiume Vera sono costituite da due gruppi di emergenze principali, denominate sorgenti Tempera e sorgenti Capo Vera, distanti tra loro circa 500 m in linea d'aria.

Le emergenze sono ubicate all'estremità meridionale del settore più occidentale della catena del Gran Sasso, rappresentato dai massicci di monte S. Franco e monte Aragno e delimitato verso est dalla piana di Assergi.

L'esatta denominazione dei due gruppi di sorgenti appare controversa, in quanto né la carta topografica 1/25.000 IGM né la ortofotocarta 1/10.000 della Regione Abruzzo forniscono alcun toponimo. Quindi si adotteranno le denominazioni già riportate in letteratura (Servizio idrografico, 1964; Celico, 1983), individuando con il toponimo *Tempera* il gruppo di polle ad ovest e con *Capo Vera* quello ad est; queste ultime vengono denominate anche come *Fontanelle* (Petitta e Massoli - Novelli, 1995).

Le sorgenti sono situate a circa 800 m a nord dell'abitato di Tempera. Sono costituite da un gruppo di nove scaturigini, distribuite a quote variabili tra 635 e 660 m s.l.m., delle quali cinque più copiose e quattro più modeste. Nella stessa zona sono presenti numerose piccole sorgenti, che però sono risorgenze delle polle principali (800 l/s in totale).

Le vere sorgenti si trovano più in alto e più internamente. Esse, dopo aver formato una fitta rete idrografica, si riuniscono in un unico fiume denominato "Vera". Dopo circa 3 km il Vera confluisce nel Raiale, affluente di sinistra dell'Aterno.

Le sorgenti sgorgano al piede dei rilievi carbonatici del massiccio del Gran Sasso, da cui traggono evidentemente alimentazione. La portata delle sorgenti segnalata in letteratura, in riferimento al periodo pre-traforo del gran Sasso, è di circa 1,8 m³/s, misurata in modo saltuario ad eccezione del periodo 1951-1956 (Servizio idrografico, 1964). Durante la realizzazione del traforo il gruppo sorgivo è stato monitorato con misure mensili soltanto

nel periodo 1967-76. Dall'esame dei risultati dei monitoraggi iniziati nel 1994, sono emerse due considerazioni (Petitta & Massoli- Novelli, 1995):

- l'estrema stabilità del regime, testimoniata da una portata praticamente costante nel corso dell'anno; tale fenomeno non si riscontrava nei dati relativi a misure pre-traforo;
- il deciso decremento della portata media del gruppo sorgivo, pari a circa $1 \text{ m}^3/\text{s}$, contro $1,8 \text{ m}^3/\text{s}$ relativo a misure effettuate prima e durante la realizzazione del traforo.

Ma il forte decremento del Vera non può comunque essere attribuito alla sola opera di drenaggio del traforo autostradale, in quanto, in questi ultimi anni, sono stati osservati decrementi delle risorse idriche in tutto l'Appennino centrale, correlabili direttamente ad un periodo di scarse precipitazioni, che è documentato per gli anni 1987-91, con minimo nel 1990. Il depauperamento delle falde regionali causato dai mancati apporti di precipitazione (10-20% in meno in media annua) non è stato completamente rimpinguato dalle piogge degli anni seguenti e pertanto le portate erogate dalle grandi sorgenti basali appenniniche sono ancora inferiori ai valori medi osservati sul lungo periodo.

Comunque quello che qui preme rilevare è che la relazione con la falda basale del Gran Sasso è elemento di garanzia per la qualità – e la quantità - dell'acqua del Vera.

A) SORGENTI TEMPERA

Scendendo da nord verso il vallone, si incontra una prima sorgente, la più elevata, che ha una portata di circa 5 l/s, e che dopo circa 20 m confluisce a valle in un'altra sorgente con portata di circa 300 l/s, le cui acque formano una piccola cascata da cui sbocca un piccolo torrente. Più a valle questi riceve una parte delle acque di un'altra sorgente da 50 l/s. Il resto delle acque è captata da un bottino di presa dal quale si diramano l'acquedotto per Tempera ed un canale d'irrigazione per gli orti posti in alto, chiamato canale "Santini", che ha una portata di circa 150 l/s.

A circa 20 m a valle di questa ultima sorgente, sulla destra, si trova un rudere, utilizzato nel passato per la produzione della carta e, quindi in stretto rapporto con il corso d'acqua. Una quarta sorgente sgorga nei pressi di detta cartiera ed è incanalata al suo interno, dove un tempo alimentava le vasche ed il canale di mandata alla macchina idraulica. Le acque di scarico della cartiera corrono parallelamente al fiume principale, che dista circa 15 m, e si gettano in un laghetto formato da un gruppo di polle.



Lungo il versante sinistro del vallone, di fronte alla terza sorgente, scaturisce un'altra polla, le cui acque, circa 15 m più a valle, alimentano un altro laghetto formato anche da altre risorgenze. Da questo lago nasce un piccolo corso d'acqua, con portata 70 l/s, che scorre quasi parallelamente al fiume principale ed è alimentato da altre piccole risorgenze. Per utilizzare le acque di quest'ultimo laghetto, le stesse vengono deviate facendole passare sotto il fiume principale con un manufatto e vengono convogliate nel fiume più piccolo, che giunge ad avere una portata di circa 250 l/s, confluendo infine nell'asta principale circa 300 m a valle, dopo aver irrigato i terreni alti di sinistra.

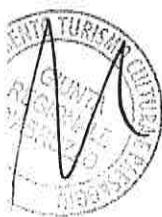
Il corso d'acqua centrale riceve, a valle della cascata, le acque dell'ultimo laghetto, circa 300 l/s, e comincia a scorrere in direzione Sud, verso l'abitato di Tempera, raggiungendo ormai una portata di circa 1100 l/s. Dopo 600 m arriva nei pressi dell'abitato, attraversa un sottopasso stradale e viene incanalato in una serie di vasche adibite un tempo alla alimentazione delle macchine idrauliche di un mulino, con annesso svecciatoio e di una rameria. Prima del sistema delle vasche, c'è una paratia che permette di regolare i livelli delle acque che confluiscono nelle vasche e convoglia circa 150 l/s in un canale per l'irrigazione, che confluisce poi nel fiume principale 300 m più a valle. Dopo aver costeggiato per circa 600 m il centro abitato, si raggiunge il luogo ove era situata una valchiera per la follatura della lana, di cui ora, non resta traccia. Il fiume poi è incanalato in un manufatto e si dirige verso un mulino ora diroccato. Di seguito il fiume viene utilizzato per l'irrigazione dei terreni sottostanti il centro abitato.

B) SORGENTI CAPO VERA

Il gruppo di sorgenti denominato Capo Vera è ubicato più ad est rispetto all'abitato di Tempera, in corrispondenza di una vecchia cartiera in disuso, ed è al di fuori del perimetro del parco. Si distinguono due polle principali e due sorgenti secondarie, le quali alimentano, con portate medie di circa 95 l/s e 85 l/s, il canale S. Angelo ed il canale S. Giuseppe, adibiti alla irrigazione dei terreni posti a quote più elevate.

C'era un altro canale, chiamato "della Cona" che però è asciutto già da cinquant'anni. Passava attraverso canali sotterranei e a cielo aperto fino a giungere a Paganica, in località "la Concia", per poi proseguire verso l'attuale villa comunale.

Più a valle, in direzione sud est, sgorgano altre sorgenti che, dopo aver alimentato delle vasche in terra, nel passato utilizzate per l'allevamento di trote, formano un piccolo



corso d'acqua con portata di circa 100 l/s. Ancora più giù, in direzione sud ovest, emergono altre due sorgenti, con portata di 90 l/s e 80 l/s. La prima sorgente veniva utilizzata da una cartiera, successivamente trasformata in pastificio con annessa centralina idroelettrica, la seconda è tuttora utilizzata per un piccolo allevamento di trote. A valle i due corsi d'acqua formano un unico fiume che riceve le acque delle sorgenti precedentemente citate e scorre fino all'abitato, dove alimenta il mulino Gasbarri, tutt'oggi funzionante, con una portata di 270 l/s. Più a valle le acque sono usate per l'irrigazione, costituendo la cosiddetta "Riga di Mezzo", che porta l'acqua fino alla piana di Paganica.



INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in studio è un settore della catena appenninica abruzzese compreso tra l'alta valle del Fiume Aterno e la parte occidentale della catena del Gran Sasso.

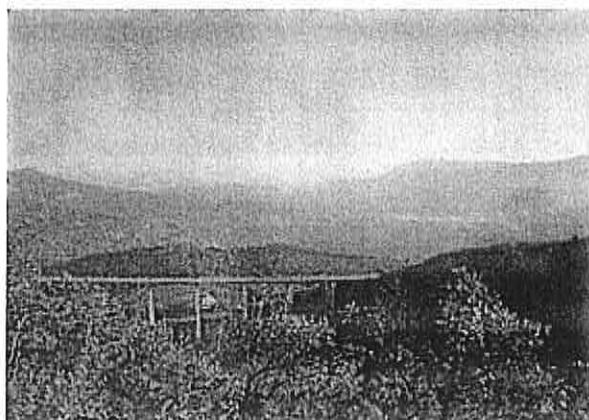


Fig.1 Veduta panoramica sulla Conca di L'Aquila

La valle dell'Aterno è impostata in una depressione pleistocenica di origine tettonica: la conca di L'Aquila.

L'area è bordata a sud dalle strutture carbonatiche dei monti d'Ocre che rappresentano la parte settentrionale dell'Unità Velino – Sirente ed è costituita a nord – est da una serie di dorsali carbonatiche che appartengono all'unità strutturale del Gran Sasso.

Il Gran Sasso è costituito da una successione carbonatica meso – cenozoica in facies di transizione al bacino e rappresenta nella zona l'arco carbonatico abruzzese più settentrionale. Esso corrisponde all'emergenza di un thrust fuori sequenza che porta in accavallamento le unità abruzzesi – Gran Sasso sulle unità più esterne già precedentemente raggiunte dalla compressione.

Per quanto riguarda la scansione temporale delle fasi principali di trasporto orogenetico, si

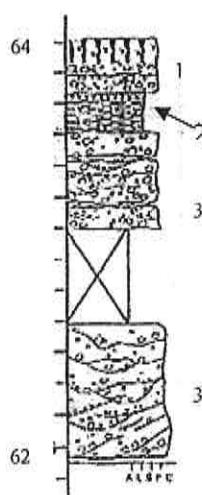


Fig.2: successione stratigrafica ricostruita nei depositi pleistocenici della Conca di L'Aquila.
Legenda: 1) Alterazione di materiale vulcanico e livelli di *tephra*; 2) limi e argille con intercalazioni di livelli vulcanoclastici; 3) ghiaie.



distinguono le prime deformazioni compressive risentite da questa unità strutturale da quelle che provocarono il successivo trasporto fuori sequenza delle unità abruzzesi.

L'impostazione e lo sviluppo del bacino fluvio – lacustre di L'Aquila è legata

a fasi deformative successive al trasporto orogenetico che agiscono sui termini carbonatici dell'unità strutturale del Gran Sasso determinando la presenza di blocchi ribassati e di settori depressi.

Il più antico ciclo sedimentario, riferito al Pleistocene inferiore, è costituito da una successione limoso – sabbiosa che evolve superiormente ad una successione di ghiaie e ciottoli.

Segue, al di sopra di una superficie di erosione, una successione di ghiaie attribuite ad un ciclo sedimentario del Pleistocene medio.

In particolare, la successione stratigrafica di quest'area può essere sintetizzata nella colonna stratigrafica riportata in fig.2.

In particolare l'area presa in esame è bordata nel suo versante orientale da dorsali carbonatiche, ad andamento circa NW – SE, interessate da evidenti scarpate di faglia in roccia l'attività tettonica di queste faglie è testimoniata da numerosi dati che riguardano la dislocazione di depositi recenti, quali conoidi di deiezione, detriti di versante e colluvi.

In questa zona, inoltre, risulta presente un evidente corpo di “brecce” continentali (fig.3) che costituiscono il versante sinistro del Fiume Aterno in questo tratto.

La morfologia del top di questo deposito si può approssimare ad una superficie inclinata da NE



Fig.3: Tempera. Affioramento brecce continentali



Fig. 4.: Tempera. Particolare delle brecce affioranti

verso SW a quote che degradano dai 900 m fino a 675 m in corrispondenza della scarpata del Fiume Aterno.

Si tratta di un deposito costituito da clasti calcarei e calcareo-marnosi sa subarrotondati a subangolosi, estremamente eterometrici (dal cm al dm fino a blocchi che arrivano eccezionalmente a diversi metri cubi di volume), immersi in una matrice limoso –



sabbiosa abbondante (fig.4).

Depositi simili sono molto comuni lungo i versanti calcarei dell'Appennino abruzzese (sostanzialmente “brecce mortadella” per il colore rosato della matrice di Demangeot, 1965) e sono state formulate diverse ipotesi circa il loro meccanismo di deposizione. Si tratta di depositi di tipo debris flow (flussi gravitativi con movimenti in massa) ed alluvioni catastrofiche, messi in posto durante eventi paradossistici legati a condizioni climatiche di tipo sub-arido.

Questi depositi nell'area di Tempera sono caratterizzati da una variabilità estrema delle loro caratteristiche, quali ad esempio il grado di cementazione: sono presenti a luoghi brecce con carattere francamente lapideo e a luogo depositi con scarsa cementazione la cui debole coesione è dovuta alla frazione limosa della matrice (in corrispondenza di quest'ultimi sono presenti nell'area in studio numerosi ipogei di origine antropica).

Tali depositi sono in appoggio attraverso una superficie piuttosto irregolare sui depositi lacustri sottostanti; questi sono rappresentati da limi argillosi e limi sabbiosi o sabbie in genere stratificati con intercalazioni ghiaioso – sabbioso, essi affiorano nella parte inferiore dei pendii dolci che costituiscono il versante sinistro dell'Aterno.

Questo contatto, in particolare in questa area e nelle limitrofe, è fortemente evidenziato dalla presenza di sorgenti (sorgenti del Vera) e diffuse venute d'acqua.



INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'analisi geomorfologica, insieme con l'analisi delle sequenze sedimentarie, si è dimostrata utile strumento per ricostruire i differenti eventi di deposizione e di erosione che si sono succeduti in quest'area. Le testimonianze del primo e più antico paesaggio descritto da Demangeot (1965), sono date da lembi di antiche superfici di spianamento dovute all'azione di processi geomorfologici, quali *sheet-flood* o acque torrentizie divaganti, durante periodi di clima subarido.

Dall'analisi della carta geomorfologia si evince che gli elementi che caratterizzano l'evoluzione geomorfologia si concentrano su particolari elementi e morfologie, quali:

- terrazzi di origine fluviale
- carsismo

Terrazzi di origine fluviale

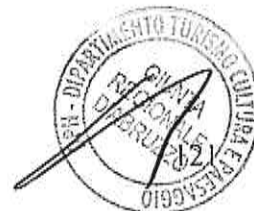
Risultano presenti svariati terrazzi alluvionali, che in generale, testimoniano un'evoluzione in ambiente fluviale caratterizzato da un'alternanza di fasi di alluvionamento e di reincisione dei depositi. Questa è connessa verosimilmente con le fasi di rexistasia e biostasia che seguono le oscillazioni climatiche del Pleistocene medio – superiore. Il fatto che i terrazzi siano progressivamente più sollevati indica che il sollevamento regionale si è protratto, seppur con un tasso minore che in precedenza, durante tutto il Pleistocene medio (Dramis, 1993).

Un tasso di sollevamento piuttosto elevato successivamente alla deposizione del primo ordine di terrazzi è testimoniato del resto dalla sovraimposizione della Valle del Torrente Raiale

Carsismo

Un altro importante fattore che ha modellato quest'area è il carsismo, il quale risulta molto attivo su tutta l'area aquilana.

Le manifestazioni carsiche di rilevanza morfologica in quest'area, pur se abbastanza diffuse, non sono molto evidenti.



Il carsismo epigeo è rappresentato dalla presenza di forme quali i Karren, filoni carsici, doline e piani carsici.

I primi, risultano essere presenti solo a carattere episodico, infatti ne troviamo qualche esempio solo nei pochi casi in cui la roccia madre emerge dai grandi muraglioni artificiali che circondano gli ex coltivi; i secondi risultano presente soprattutto lungo le sezioni dei tratturi.

Questi filoni notoriamente di origine carsica si sviluppano in senso verticale , hanno una forma decisamente a cono e risultano, in seguito, colmati da terre rosse sempre derivanti dalla dissoluzione carsica epigea.

Nonostante in quest'area il processo di ringiovanimento del paesaggio dovuto alla vivacità tettonica abbia alterato la lettura morfologica del paesaggio, vi sono dei casi come la regione del "Piano di Cesarano", che conservano le caratteristiche di depressioni carsiche. Comunque non mancano le testimonianze di un carsismo ipogeo, probabilmente oramai non più attivo testimoniato dalla presenza di diverse doline.



BIBLIOGRAFIA

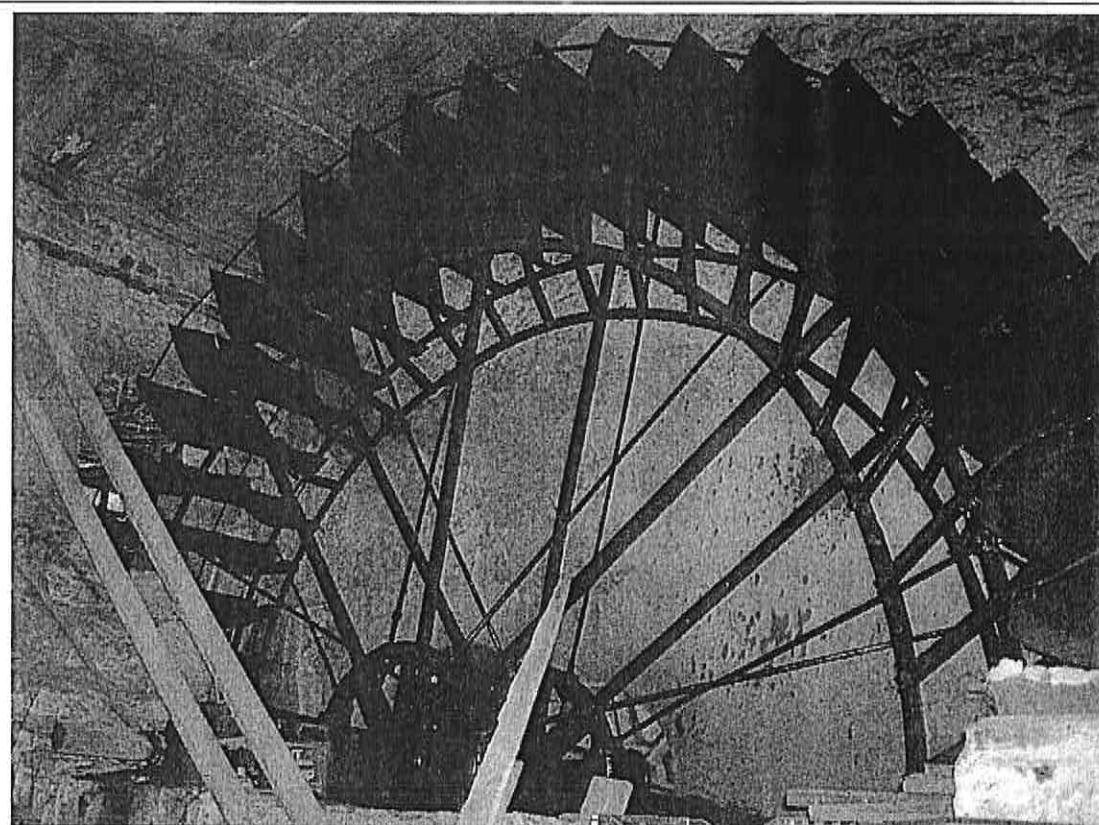
- Accordi G., Carbone F., Civitelli G., Corda L., De Rita D., Esu D., Funicello R., Kotsakis T., Mariotti G. & Sposato A., 1988 – Note illustrative alla carta delle litofacies del Lazio-Abruzzo ed aree limitrofe. Prog. Fin. Geodinamica, Quaderni de "La Ricerca Scientifica", C.N.R., 114 (5): 223 p., Roma.
- Ambrosetti P., Carraro F., Deiana G. & Dramis F., 1982 – Il sollevamento dell'Italia Centrale tra il Pleistocene inferiore e il Pleistocene medio. Contributi conclusivi alla Carta Neotettonica d'Italia, PFG-CNR, 513. Roma.
- Bigi S., Calamita F. & Paltrinieri W., 1997b – Modi e tempi della strutturazione della catena centro appenninica abruzzese dal Gran Sasso alla costa adriatica. In: Geodinamica e tettonica attiva del sistema Tirreno-Appennino, a cura di Cello G., Deiana G. & Pierantoni P.P., Studi Geologici Camerti, vol. spec. 1995/2: 77-85, Camerino.
- Bosi C., Messina P. & Moro M., 2004 – Nuovi procedimenti cartografici per il quaternario continentale: l'esempio della carta geologica dell'Alta Valle dell'Aterno. Il Quaternario, 16 (1): 109 – 120.
- Cavinato G.P., Miccadei E. & Parotto M., 1992 – Stato d'arte sulla geologia plio-quaternaria dell'Italia Centrale. Studi Geol. Camerti, vol. spec. 1992/1: 27-31, Camerino.
- Demangeot J., 1965 – Geomorfologies des Abruzzes Adriatiques. Centre rech. ed docum. cartograph. memories et documents, Numero hors serie : 1-403, Paris.
- Petitta M., Massoli Novelli R., 1995 - Primi risultati del monitoraggio geoambientale delle sorgenti del Fiume Vera (Gran Sasso). Quad. Geol. Appl., suppl. 1/95: 93-101.



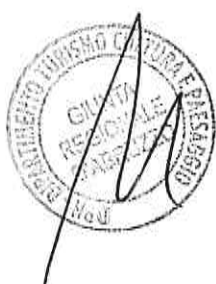
Piano di Assetto Naturalistico

Riserva Naturale Guidata

Sorgenti del Fiume Vera



**STORIA, ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE,
ANTICHI MESTIERI**



Dott.ssa Paola Giuliani

RISERVA NATURALE GUIDATA “SORGENTI DEL FIUME VERA”

Piano di Assetto Naturalistico

TEMPERA NELLA STORIA

Tempera è stato un centro di vita attivo e ricco tra i più significativi della vallata forconense. Il *Chronicum Casauriense* riporta un contratto in base al quale nell'873 un tale Salego, gastaldo di Forcona, vende con rito solenne all'imperatore Ludovico II una *curtis* in località Malleggia sotto la chiesa di S. Giustino, dove confluivano le acque del Vera, una terra lavorativa ed una vigna di centoventi moggi a confine con le chiese di S. Giusta e di S. Maria Paganica. Vende inoltre il sito di un mulino sotto la stessa chiesa di S. Giusta, che precedentemente era di un certo Roderisio, e i cinque coloni pertinenti alla curtis, oltre varie selve, tra cui una di Tempera, al prezzo di cinquanta libbre d'argento. Quindi Tempera “*nei primi anni di vita del monastero casauriense fondato per ragioni militari come punto di forza della difesa dei territori spoletini divenuti carolingi, nei confronti dei longobardi del ducato di Spoleto, viene a costituire uno dei beni del monastero stesso. E da allora si procedette alla sua piena colonizzazione mediante una messa a coltura della selva e i primi impianti di mulini come testimonia l'acquisto del mulino di S. Giusta*” (Clementi, 1985).

Ulteriori testimonianze del fervore lavorativo si trovano nel *Catalogus Baronum*, che nel XII secolo annota la presenza di un feudatario normanno di Tempera, Atenulfo d'Intrabene, dal quale dipendono, nel territorio di Forcona, Collebrincioni, Camarda, Guasto, Aragno, Pescomaggiore, parte di Paganica, di Assergi, e Fagnano Alto.

Probabilmente la presenza dell'acqua è stata determinante per Tempera, tanto da porla al centro di un feudo di notevoli dimensioni.

Nel 1178 in un breve di Alessandro III diretto al vescovo di Forcona Pagano si cita *Intervera cum Ecclesiis, villis et pertinentiis suis* tra le giurisdizioni del vescovo. Questo attesta ancora una volta come Tempera fosse una terra ricca ed al centro di un ambito giurisdizionale piuttosto vasto.

Nel 1264, sotto il regno di Manfredi, Tempera, come altri piccoli centri del circondario aquilano con chiese collegiate, protestò nel veder sminuire la propria importanza a causa



della nascita della città dell'Aquila e della nuova sede vescovile. Infatti la sede episcopale era stata trasferita da Forcona alla nuova città dell'Aquila, così come le collegiate dei piccoli centri. Di conseguenza l'amministrazione delle parrocchie dei piccoli centri fu affidata a semplici curati, con poteri limitati, che potevano agire solo con il consenso del Capitolo Collegiale.

Anche questo particolare testimonia l'importanza di Tempera, che confluì nell'edificanda città dell'Aquila con i suoi abitanti per formare all'interno un proprio locale con propri massari.

La chiesa collegiata cittadina, detta Sancta Maria di Intervera (o Intervere o anche De Interveriis) sorgeva nei pressi del Castello cinquecentesco, per la cui costruzione fu demolita nel XIV secolo. Di seguito fu ricostruita nei pressi dell'attuale Via Verdi, per essere nuovamente demolita nel 1812, per la costruzione del teatro comunale.

Le acque del Vera hanno costituito storicamente la risorsa più importante per lo sviluppo dei centri di Tempera, Paganica e Bazzano: l'acqua sorgiva, con un salto di pochi metri di caduta, sviluppava energia e costituiva fonte di vita per i campi della pianura limitrofa. Il nome stesso Tempera deriva dalla corruzione di "Intervera", nome rinvenuto in antichi documenti, che a sua volta deriva dall'alterazione di "Inter Venas" (fra vene d'acqua). Il vescovo e storico Anton Ludovico Antinori ci fornisce una ipotesi circa l'origine del nome: *"De Intrebene; e poi Entrebene. Forse il primo è il proprio, e verrà da inter vena fra le vene o di massi o di monte, o d'acqua. Così Vera sarà nome al fiume corrotto da vena; e così alterato sarà il nome Intervera, e più Intempera e Tempera"*.

Queste acque sono state oggetto di grandi attenzioni, come risulta anche da antichi atti notarili, quale quello del notaio Claro di Paganica del 15 febbraio 1248 (prima della fondazione della città dell'Aquila), dal quale risulta che *"Gualtieri del dottor Riguardato con altri di Paganica diedero ad alborare un terreno per resistere alle piene delle acque dei molini. Era il terreno fra il rivo paganichese, la forma del molino e il fiume Vera. Si segna l'atto in territorio di Paganica sotto il regno dell'Imperator Friderico"*.

Dagli Statuti della città dell'Aquila risulta che intorno al fiume Vera gravitò sempre un gran lavoro umano al punto che il cap. 288 regola il regime delle sue acque: *"del pari fu stabilito che nessun cittadino di Aquila e distretto faccia per sé o per altri paratie o dighe permanenti di qualsiasi materiale sia in pietra che in legno nel fiume Vera e nei ruscelli che da esso derivano o in qualcuno di essi o nelle loro rive ovvero sponde, onde non avvenga*



che attraverso tali paratie o dighe l'acqua scorra verso luoghi diversi dai quali è solita scorrere, ovvero che l'alveo, vale a dire il fondo del fiume Vera e dei suoi ruscelli, divenga più profondo per cui l'acqua traboccando fuoriesca dal corso solito inducendo danni di qualsiasi genere a quanti vivono all'intorno ed anche alle loro terre e possessi. Come pure bisogna impedire che avvenga che il corso dell'acqua si impoverisca a tal punto che quanti sono soliti irrigare o dedurre acqua non possano usarne. E quanti contravverranno siano tenuti ogni volta alla pena di un angustiale e siano inoltre tenuti a rimuovere le opere illegittime non potendo invocarsi in tale materia la prescrizione temporale. Sono escluse da questa normativa quelle opere che vengono realizzate per uno o al massimo due giorni per compiere irrigazioni e che poi verranno rimosse".

Le acque di Tempera hanno spesso costituito oggetto di contesa con gli abitanti del circondario, i quali, nel corso dei secoli, hanno tentato più volte di deviare il corso del Vera. L'Antinori racconta che nel XII sec. un gruppo di cittadini di Paganica deviarono le acque del Vera che da Tempera passavano per Paganica fino a giungere a Bazzano. In questo modo le acque non arrivavano più ad irrigare i terreni di Bazzano, cosicché i bazzanesi ricorsero all'imperatore. Fu necessario pertanto l'intervento di Corrado IV, che con un diploma del 1254 decretò la restituzione del fiume al suo corso naturale.

L'utilizzo delle acque del Vera è stato, quindi, sempre determinante per gli abitanti di Tempera, tanto che nel Fondo dei Comuni soppressi, presso l'Archivio di Stato dell'Aquila, si trovano numerosi atti relativi alla regolamentazione dell'uso delle acque a scopi irrigui, domestici o "industriali". Agli inizi del XX secolo molti privati chiesero al Ministero dei Lavori Pubblici, per il tramite del Corpo Reale del Genio Civile, il riconoscimento del diritto di derivazione d'acqua del fiume Vera, in virtù di un uso "antico, legittimo, pacifico ed ininterrotto" protrattosi per i 30 anni precedenti l'emanazione della L. 10.8.1884 n. 2644. Così la ditta Vicentini Gaspare fu Antonio, nel 1918, chiese il riconoscimento del diritto di derivazione d'acqua per pescheria e usi domestici poiché possedeva *"l'uso di un cataletto d'acqua che dalla sponda destra (partendo dalla sorgente) del fiume Vera, al di sopra del molino del sig. Rossi Beniamino, e della ramiera strada Capo i Ponti, mena all'interno della casa di esso richiedente, e si rigetta nello stesso fiume al disotto del molino predetto"*. Solo nel 1924 il sig. Vicentini riuscì ad avere la sua autorizzazione con decreto del Ministro dei LL.PP.



Nella stessa epoca avanzarono una medesima istanza i sigg. Orsatti Benedetto e D'Andrea Anna, per utilizzare l'acqua nella ramiera, e i sigg. Rossi Beniamino e Tascione Eleonora, per l'uso dell'omonimo mulino da cereali. Questi ultimi erano stati precedentemente contravvenzionati per aver utilizzato più acqua, e quindi più forza motrice, di quella autorizzata da un decreto prefettizio del 1912.

Proprio per l'importanza che aveva l'acqua per Tempera, nel 1922 fu lo stesso Sindaco del paese a fare domanda, per conto degli utenti, per il riconoscimento dell'utilizzo dell'acqua per scopi irrigui al Corpo Reale del Genio Civile, che era subentrato ai Comuni nell'amministrazione delle acque pubbliche.

Nel 1911 il Comune di Tempera tentò di avviare un'officina elettrica, per la produzione di energia elettrica, con una derivazione delle acque del Vera di 500 l/m in contrada Pontignone.

Nel 1925 il Comune di Tempera, ravvisata la necessità di riattivare il *"servizio dell'irrigazione...per rispondere agli urgenti bisogni dell'agricoltura ed al mantenimento dell'ordine"*, deliberò che l'irrigazione per le tre "righe" -1° Fontanelle e Raiale; 2° Riga di Mezzo; 3° Riga S. Angelo – fosse consentita tra il 20 aprile ed il 20 settembre. Per l'accertamento dell'uso corretto delle acque, annualmente venivano nominati dei *"guardiani per l'irrigazione"*, i quali avrebbero percepito un salario di 900 lire, oltre *"alla metà del prodotto delle oblazioni per le contravvenzioni che saranno da essi accertate, e ad un premio di lire 60,00 che sarà pagato in caso di lodevole distinzione nel servizio"*.

Con il crescere della città dell'Aquila questa vitalità produttiva che insisteva lungo il corso del Vera assunse sempre più importanza, soprattutto quando iniziò quel processo di differenziazione tra Città e contado per cui le attività produttive artigianali vennero ad essere privilegiate rispetto alla povera attività agricola che aveva caratterizzato il periodo precedente. I borghi della città-territorio che sono ricchi di fonti di energia naturale ovviamente ne vengono avvantaggiati, e tra questi borghi primeggiano Tempera e Vetoio. Questo processo raggiungerà il suo massimo sviluppo nel corso del XV secolo, quando L'Aquila diventerà una città mercato, poiché i suoi imprenditori, sfruttando al massimo il potenziale economico dell'allevamento ovino (raddoppiando o addirittura triplicando il numero dei capi allevati attraverso l'antichissima prassi della transumanza), lavoreranno in città i prodotti lanieri, prima esportati per lo più verso Firenze. Infatti L'Aquila fu una delle pochissime città abruzzesi in grado di produrre un proprio panno di lana. Questo prodotto



veniva esportato in Puglia, Terra di Lavoro, ma anche verso Firenze, dove negli Statuti dell'Arte di Por Santa Maria, corporazione di merciai e mercanti di panni al minuto, la saia aquilana risulta essere tra i prodotti commerciati.

Grazie alla presenza dell'acqua, quindi, Tempera nei secoli passati ha vissuto un periodo di grande benessere economico e di intensa vita sociale. Le risorse idriche hanno permesso l'insediamento umano e lo sfruttamento dell'acqua come forza motrice, con l'impianto di una serie di micro industrie già a partire dal XV secolo. Questo antico insediamento industriale offre un'immagine diversa dell'Abruzzo, insolitamente non legata ad aspetti rurali e pastorali, ma ad un'importante attività industriale e manifatturiera. Infatti si sono avviate una pluralità di attività produttive artigiane, alcune legate comunque all'agricoltura, quali i mulini, altre invece più specializzate, quali le cartiere, la rameria e le valchiere. Queste micro industrie si sono innestate nel territorio con modi e forme equilibrate al punto di arricchirlo con apporti ambientalmente qualificanti.

L'assetto del nucleo industriale presenta una certa omogeneità nel corso dei secoli riguardo alle strutture che non hanno subito che piccole modificazioni, quali la ristrutturazione e l'ampliamento della cartiera vecchia, nel secolo XVII, e la costruzione ex novo della cartiera "nuova" nel XVIII secolo. L'insediamento industriale conserva tuttora la propria struttura primitiva e le destinazioni d'uso originarie. Una piccola trasformazione l'ha subita solo il mulino "alla molinella", che agli inizi del 1800 venne adibito al lavaggio della carta. Anche la costruzione della cartiera nuova non costituisce un momento innovativo, in quanto non insedia nuove forme industriali, ma risponde all'esigenza di incrementare un'industria già presente e determinante per l'economia locale.

In documenti del XV e XVI secolo risulta che l'abbazia Cistercense di S.Maria di Casanova, e per essa la grancia di S.Spirito d'Ocre, possedeva in Tempera due mulini ed una valchiera, oltre a vaste proprietà in terreni coltivati. Per questo è stato ipotizzato (Di Matteo, Persichetti, Cianetti, Mancini, Silvestri, 1985) che la detta abbazia sia stata il centro propulsore dello sfruttamento industriale delle acque del Vera. In effetti i cistercensi si distinsero per la diffusione dei mulini idraulici. Nel XII secolo la loro abbazia nello Champagne meridionale possedeva congegni a forza idraulica per la follatura, per l'industria della carta e per la manovra dei magli. Le tipologie industriali presenti a Tempera sono le medesime diffuse nel medioevo dai centri monastici cistercensi, pertanto può



ipotizzarsi sia che i cistercensi abbiano creato ex novo l'industria nella vallata del Vera, sia che abbiano dato impulso ad un'industria già presente.

I MULINI

I mulini erano utilizzati per la macinazione del grano, attività predominante a Tempera fino al XVIII secolo. I mulini attestati dagli antichi documenti sono 4, indicati dalla parte più a valle verso la sorgente: il Mulino di Piedi le Case o De Ritis, attiguo alla valchiera, con due macine, il Mulino a Tempera, a due macine ed uno svecciatoio, attiguo alla rameria, il Mulino al Molino o De Rosis o di Casanova, nel passato ad una macina, oggi mulino Gasbarri, il Mulino alla Molinella o di Paterno o di S. Angelo, a due macine.

Tra il 1500 ed il 1600 sia il mulino a Tempera che quello al Molino erano gestiti dall'Abbazia Cistercense di Santa Maria di Casanova.

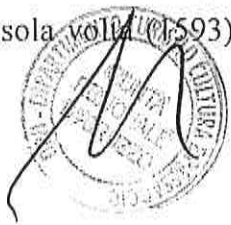
Di tutti l'unico ancora in funzione è il mulino al Molino, oggi Gasbarri, mentre il mulino a Tempera, pur conservando i macchinari, ha cessato l'attività. Gli altri due mulini sono ridotti a ruderi. L'unico a subire una trasformazione d'uso è quello alla Molinella, che nel 1831 venne adibito al lavaggio della carta, in dipendenza della vicina "cartiera nuova".

Nell'attuale mulino Gasbarri, come detto l'unico ancora attivo, veniva macinato sia il grano che il granturco e c'era la cosiddetta "spolveratrice", cioè lo svecciatoio, il macchinario utilizzato per togliere la "veccia", cioè la pula, al chicco di grano. Questo mulino era anche chiamato mulino Rebecca, dal nome della moglie del mugnaio Paolo.

LA VALCHIERA O GUALCHIERA

Il termine valchiera ha origine dall'operazione del valcare i panni; pertanto valchiera per antonomasia è quella da panni. Però con questo nome sono indicate anche altre industrie, quali quelle della carta e dei metalli.

A Tempera erano presenti tutti e tre i tipi di valchiere: due valchiere da panni a "Piedi le case", l'attuale Piazzetta delle oche e la valchiera "delli Rosa" al mulino di Casanova, una valchiera da rame in località "in capo le vere", una valchiera da carta in località "la Foce" da cui origina la cartiera vecchia (secolo XVII) e altre tre valchiere di cui non è ben noto l'uso (una in località "Piedi le case", una in località S. Antimo, dipendente dall'Abbadia di Farfa, una in località "capo le vere" attestato una sola volta (1593) nel catasto del Quarto di S. Maria).



Il processo di lavorazione effettuato nelle valchiere da panni consisteva nella follatura della canapa, e poi anche del panno di lana aquilano, cioè nel pestaggio del panno immerso in una vasca, anticamente con i piedi, poi con mazzuoli di legno. Questa procedura era utilizzata nel medioevo per separare ed ammorbidire i gruppi rigidi di fibre. Le valchiere sono state in funzione a Tempera fino ai primi del 1900. Di seguito sono state demolite per far posto ad altri edifici.

LE CARTIERE

La produzione della carta nell'aquilano ha una tradizione molto antica. Nel 1481 Adamo di Rotwill, nel suo viaggio da Venezia a Napoli, si fermò all'Aquila. In data 3 novembre 1481, il Magistrato cittadino gli farà concessione "*con tucti soi compagni et ministri qualunque siano al stampar de libri*" e da allora si comincerà a produrre anche carta.

Nella zona dell'Aquila anticamente funzionavano almeno cinque cartiere: una a Vetoio, due a Tempera, una a Celano ed un'altra a Sulmona. Inizialmente (XV e XVI secolo) queste cartiere ebbero legami con Fabriano, dove l'industria della carta era sviluppata da tempo. Tali legami si persero nel XVII secolo per riprendere in quello successivo. Nel XIX secolo la carta prodotta a Tempera era distribuita limitatamente alla zona dell'Aquila.

La cartiera "vecchia" è uno dei più antichi manufatti a carattere produttivo insediati nell'area. È documentata nell'anno 1482 una valchiera da carta di proprietà di messer Pirro Lucentini dei Piccolomini, che nel 1512, con atto del notaio Giovanni Cherubini di Collebrincioni, formerà una società con Eusanio Stella di Casentino, e mastro cartaio Tizio Benedicti de Fulgineo per produrre carta in Tempera con un capitale di novanta ducati. Pirro Lucentini mette a disposizione la valcheria di sua proprietà per un fitto di trentotto ducati più la terza parte del prodotto ogni quattro mesi.

Tra il 1593 ed il 1600 fu fatta costruire la cartiera, detta poi "la vecchia", in località "la foce", inglobante il primitivo edificio. L'importanza della produzione cartaria in Tempera è tale da rendere necessaria la costruzione in località "le fontanelle", nei pressi della sorgente Capo Vera, di una nuova cartiera nella prima metà del XVIII secolo.

La meccanizzazione dell'industria cartaria avvenne agli inizi del XII secolo con l'introduzione della pila a pestelli, basata sullo stesso principio delle macchine follatrici. Un ulteriore sviluppo si ebbe nel 1670 con l'invenzione dell' "ordigno de Ollano", che permetteva di abbreviare i tempi di lavorazione.



Un atto notarile del 24 giugno 1695 descrive la cartiera *"...sita in territorio di Tempera detto foce o la cartiera vecchia insieme alla zona confinante dove c'è una peschiera e alberi da frutta"*.

Nel 1704 gli eredi Piccolomini cedettero metà della cartiera vecchia ad Antonio Vicentini, al prezzo di 500 ducati.

La produzione della cartiera è specificata in un atto notarile del 31 ottobre 1717: carta fine pulita, carta seconda e terza, carta reale grossa, carta da tabacco, carta tenaglia, carta turchina, carta da stampa e cartoni. In questi anni è già stato realizzato l'ampliamento illustrato nella pianta della cartiera e del prato annesso datata 2 marzo 1733.

L'atto del 6 aprile 1774 del notaio Liborio Centofanti di Lucoli stipula l'accordo tra Antonio e Nicola Vicentini per *"far lavorare detta cartiera per anni quattro da principiare dal prossimo mese di maggio"* ed elenca i macchinari delle due cartiere di Tempera: una pila a quattro battenti e una pila olandese per la cartiera vecchia, una pila a tre battenti per la cartiera nuova.

A questa industria era associata la coltivazione del lino e della canapa. Nel periodo compreso tra il 1600 ed il 1700 l'industria della carta di Tempera diviene competitiva con le altre dislocate nel territorio aquilano, tanto da assorbire anche la cartiera di Vetoio tra il 1767 ed il 1770. Agli inizi del 1800 l'industria doveva essere ancora fiorente, tanto che il 4 ottobre 1813, presso il notaio Giovanni Battista Mascioletti, venne stipulato un atto con il quale Nicolò Vicentini vendeva la cartiera a Luigi Ferrari per farvi apportare miglioramenti tecnici. Dal *"Discorso intorno alla carta e sui miglioramenti della cartiera della provincia dell'Aquila"*, scritto da Nicolò Vicentini per la Società Economica di cui era socio ordinario, sappiamo che la carta prodotta nel Regno di Napoli, nella cartiera di Tempera, era di ottima qualità grazie all'utilizzo di macchine ad un cilindro dette *"all'olandese"*, precedentemente ricordate. Negli anni successivi altri miglioramenti tecnici vennero apportati dal falegname Gesualdo Ubaldini di Pioraco e da Antonio Mangi della Fara Filiorum Petri. Nel 1833, però, benché la cartiera avesse migliorato le sue attrezzature, era ancora necessario importare carte straniere a prezzi notevolmente alti, che danneggiavano la produzione.

Dal 1860, con l'inizio della lavorazione chimica della cellulosa, le cartiere che ottenevano carta dalla lavorazione degli stracci persero sempre più rilevanza. Dai primi del 1900 la cartiera produsse sempre più limitatamente, per concludere la produzione intorno al 1920.



Il marchio distintivo della carta, la filigrana, appare prima su carta fatta in Italia verso il 1285 sotto forma di croce. Il disegno dei marchi più antichi, generalmente molto semplice, divenne sempre più complesso durante il XV secolo.

Questo disegno era ottenuto per mezzo di fili metallici piegati nelle forme desiderate e poi cuciti alla forma con fili più sottili. Le filigrane servivano per distinguere i prodotti delle singole cartiere.

Il marchio di fabbrica più antico delle cartiere di Tempera, anzi della cartiera “vecchia”, è rappresentato da una *“sola stella dentro un cerchio tondo, senza lettere”*, come descritto in un atto del notaio Facchineri di Filetto del 4 settembre 1756. Agli inizi del XVII secolo questo marchio venne sostituito da quella *“palomba su tre monti”*, da cui la denominazione di *“carta palomba”*, che verrà conservato fino alla cessazione dell’attività della cartiera. Infatti un atto notarile del 4 settembre 1756 descrive la filigrana distintiva della cartiera di Tempera: un cerchio in cui compare una palomba su tre monti; sopra il cerchio la lettera M, sotto la lettera V. La carta era prodotta da Mario Vicentini.



LA RAMERIA

Fin dall’antichità il rame, dapprima forgiato a colpi di martello, in seguito fuso con lo stagno per renderlo più duro, è stato tra i metalli più utilizzati. Manufatti di uso domestico sono ancora largamente prodotti secondo sistemi di lavorazione artigianale che risalgono al Seicento, anche in Abruzzo, continuando un filone d’arte popolare.

Non vi sono documenti che possano far datare con precisione la nascita della rameria in Tempera. Tuttavia è documentabile un commercio del rame tra la fine del XIII e i primi del XV secolo attraverso un capitolo degli Statuti della città dell’Aquila, che prevedeva il rame tra le merci da vendere a peso. Questa norma lascia supporre un commercio di metalli che giustifica la presenza attivissima di un’Arte dei Metalliferi che, a metà del XIV secolo diverrà, assieme alle altre quattro Arti (quella dei mercanti della lana e di animali vivi, dei cuciai, dei letterati e dei nobili) la struttura portante della vita politica cittadina attraverso il reggimento dei Quinque Artium.

La vendita del rame a peso fa quindi pensare ad un commercio di materia prima che veniva lavorata nella rameria di Tempera. La presenza della “valchera da rame” in Tempera è attestata nella serie catastale della città negli anni 1550, 1551 e 1593 per non più ricomparire. Ma si ritiene che questo tipo di industria abbia continuato a funzionare nel

corso dei secoli dato che sono ancora conservate macchine ed utensili databili al secolo XVI.

L'attuale costruzione nella quale è posta la rameria, insieme al mulino ed allo svecciatoio, risale presumibilmente al XIX secolo per quanto attiene la rameria, mentre il mulino – svecciatoio risale al XVIII secolo. L'intero complesso è stato sottoposto a vincolo dal Ministero per i beni Culturali ed Ambientali poiché *“il complesso ha interesse particolarmente importante ai sensi della citata Legge (L.1089/1939) perché risulta un raro esemplare di edificio settecentesco che viene a presentare in modo completo, sia negli interni che negli esterni, i caratteri propri delle architetture protoindustriali aventi funzione di rameria e molino. L'organismo architettonico conserva elementi di estremo interesse dati dalle chiuse dei canali sotterranei, dalle prese di forza delle macchine e dalla distribuzione interna dei locali di produzione”*.

Un'altra indicazione cronologica è data dal maglio, una macchina molto antica, il cui funzionamento è simile a quello di altri magli costruiti dal XVI secolo in poi. Il maglio era l'elemento fondamentale della rameria. Esso *“veniva azionato da un sistema idraulico a turbina e l'acqua che dava energia motrice ai magli, dava aria, mediante un ingegnoso sistema di sifoni, ai forni di riscaldamento dei crogioli aggirando così l'uso dei gravosi mantici a mano”*.

Il mulino idraulico fu per la prima volta applicato alla metallurgia nell'Europa centrale con i suoi mantici e le sue potenti forge idrauliche. Così l'energia idraulica divenne la base per lo sfruttamento delle miniere e della metallurgia.

I magli idraulici erano comuni nel XIII secolo: i monaci cistercensi, della cui presenza in Tempera abbiano già fatto menzione, si interessarono particolarmente alla costruzione di forge con magli azionati a forza idraulica e furono i pionieri nell'impiego di tale forza nella metallurgia del ferro.

La tradizione ramiera in Tempera deve essere stata abbastanza lunga e costante dato che è ancora in uso il toponimo “colle dei ramai” in località S.Biagio. Come stabilimento, la rameria è moltopiccola, ma le dimensioni sono quelle ottimali, visto che sono identiche, o quasi, alle ramerie ottocentesche di tutta Europa. La produzione è continuata fino ai primi del 1900, limitandosi ad oggetti di uso agricolo e domestico da vendere nei mercati vicini. La realizzazione di oggetti in rame, ottenuti rifondendo il metallo di oggetti in disuso, è continuata fino al 1952-1953 circa, sotto la proprietà dei fratelli Ghizzoni, con quattro o



cinque addetti. La rameria di Tempera operava un ciclo di produzione che procedeva dalla fusione del metallo in pannelli fino alla sagomatura dei “coppi”, dai quali, con ulteriori lavorazioni, si ottenevano conche e caldai che costituivano l’utensileria domestica.

ANTICHI MESTIERI

Un tempo si coltivavano i gelsi, all’interno della proprietà dei signori Mozzetti, originari di S.Lucia di Fiammignano. Questa proprietà era estesa 15 ettari ed era detta “la Chiusa” poiché completamente recintata da un muro, in alcuni punti alto fino a due metri, costruito dai lavoratori dei Mozzetti con pietra locale e “calce bastarda”. I lavoratori di questi signori erano tenuti anche alla “sassaiola”, cioè a mettere sassi sui coppi di copertura del muro di recinzione, per evitare che gli stessi venissero portati via dalle intemperie, o a sostituirli in caso di bisogno.

Un industriale della seta che veniva dal nord, utilizzando manodopera locale, faceva raccogliere le foglie dei gelsi per nutrire i bachi. I temporali danneggiavano i bachi; da qui la convinzione che fosse il rumore dei tuoni ad ucciderli. Per questo motivo i bambini venivano ingaggiati per suonare campane e campanacci all’interno delle stanze in cui erano custoditi i bachi per impedire che “sentissero i tuoni”.

Famosi in tutto il circondario i lupini di Tempera. Questi venivano tenuti in acqua per tre giorni, successivamente bolliti per due ore e poi di nuovo messi in acqua per tre giorni, questa volta però nell’acqua corrente del Vera. Dopo di che venivano venduti in città.

Ancora l’acqua del Vera era utilizzata per la macerazione della canapa. Era stato creato un fosso artificiale, ancora oggi visibile, gestito dalla famiglia di Alessandro Alfonsetti fin dopo la guerra, dove veniva posta a macerare la fibra.

Attraverso un sistema di chiuse, l’acqua veniva fatta scorrere o meno, in modo da mantenerla ad una temperatura tale da favorire la macerazione. Successivamente la canapa veniva passata nella “macinola” che eliminava le fibre più esterne e più dure, in modo da renderla pronta per la filatura. Il filamento di prima qualità, la cosiddetta “accia”, veniva tessuto con la lana per farne abiti o, con lino, per tovagliati e biancheria.

Con il filato più grezzo venivano realizzati sacchi per contenere il grano -le balle- e i teli per trasportare il fieno o messi a terra per seccare le granaglie al sole. La particolarità di questi manufatti era che venivano tessuti con delle bande di colore differenti, a seconda



dell'appartenenza ad una data famiglia, così che non venissero confusi durante la mietitura comune sull'aia..

Le donne di Tempera tessevano la canapa non solo per sé, ma anche su ordinazione e di biancheria le donne di Tempera dovevano essere particolarmente competenti, dato che erano riconosciute ed apprezzate come lavandaie espertissime.

Accanto al mulino Gasbarri era stata creata una diramazione del corso d'acqua, ancora oggi visibile, che era utilizzato dalle donne della famiglia per lavare i panni dell'ospedale psichiatrico, di cui si erano aggiudicate l'appalto intorno ai primi del 1900. Ma in tutta Tempera le donne esercitavano questo mestiere particolarmente duro da sempre, raccogliendo i panni delle famiglie agiate, non dotate di proprie lavandaie, degli istituti religiosi ed in seguito dei ristoranti. Il lunedì avveniva la raccolta dei panni, trasportati su asini, ed il mercoledì tutte le siepi e gli arbusti di Tempera sembravano addobbati a festa per la biancheria stesa al sole ad asciugare su di essi.

Data la presenza dei mulini e considerato che non esistevano fontanili o un sistema idrico che rifornisse il paese, ogni attività che potesse inquinare l'acqua era assolutamente vietata a monte dei mulini. Solo una volta l'anno era ammesso il lavaggio delle pecore, prima della tosatura.

L'acqua favoriva la presenza di piante e fiori al punto che c'era una buona produzione di miele e, inoltre, gli apicoltori non dovevano spostare gli alveari alla ricerca di nuove fioriture.

Grazie all'acqua del Vera furono impiantati, come detto in precedenza, diversi mulini che ebbero un gran da fare durante la guerra. Infatti l'energia elettrica scarseggiava, e comunque non era sempre disponibile, ed a ciò si aggiunse una forte siccità che prosciugò le sorgenti stagionali. Ciò impedì alle macine di molti mulini, ad acqua o ad energia elettrica, di poter lavorare. Non così per il Vera, che mantenendo sempre un flusso costante, permise il funzionamento dei suoi mulini, garantendo lavoro ai Temperesi.

Nel Mulino a valle - utilizzato negli ultimi anni dalla famiglia Rossi Tascioni - c'era anche il frantoio per la produzione di olio di lino, di noci e di mandorle.

La famiglia Rossi Tascioni è rimasta famosa a Tempera per aver impiantato una fabbrica di pasta nell'immobile vicino la sorgente di Capo Vera, oggi inglobato nel perimetro del ristorante "Assunta". Tale pastificio è stato attivo fin verso i primi del 900 trasferendo poi la produzione a Scerne di Pineto, dove esercita ancora sotto lo stesso marchio.



Anche la pesca delle trote nel Vera contribuiva ad incrementare le entrate dei Temperasi; si praticava con il “mezzo cerchio”, una rete del tipo di quella oggi usata per la raccolta delle telline sulla riva del mare, competendo con le lontre, che sembra fossero presenti nel Vera fino ai primi del 1900.



BIBLIOGRAFIA

Clementi Alessandro, 1985 - Il territorio di Tempera nella storia - Catalogo per il 5° centenario dell'introduzione della stampa in Abruzzo

Di Matteo Giovanna, Persichetti Berardina, Cianetti M.Antonietta, Mancini Pietro, Silvestri Maura, 1985 - L'antico nucleo industriale di Tempera - Catalogo per il 5° centenario dell'introduzione della stampa in Abruzzo

Antinori Anton Ludovico - Annali e corografia storica degli Abruzzi, Vol. XIX, XXXI, XXXVII – Biblioteca Provinciale dell'Aquila

Masci Nunzia, Scimmia Rosanna, 2000 - Memorie di un fiume - Pro Loco di Tempera

Dottore A., Cianfarano E., 2001 - Scheda Tecnica per il Museo delle Antiche Industrie e delle Arti - Soprintendenza B.A.A.A.S. L'Aquila

Nervi P., 2006 - Atti del Convegno "La gestione dei beni di demanio civico: gli enti gestori" – Pietracamela

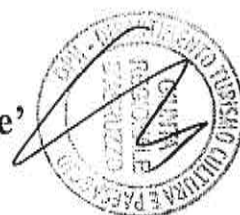


Piano di Assetto Naturalistico
Riserva Naturale Guidata
Sorgenti del Fiume Vera



MAMMALOFAUNA

Prof. Pierantonio Tete'



RISERVA NATURALE GUIDATA "SORGENTI DEL FIUME VERA"

Piano di Assetto Naturalistico

MAMMIFERI

L'indagine svolta sul campo ha tentato di caratterizzare, dal punto di vista della mammalofauna, il territorio della Riserva cercando di individuare gli elementi più rappresentativi che potessero poi avere un qualche significato in relazione alla gestione ed alla valorizzazione della Riserva stessa.

I risultati della ricerca, come ci si aspettava, non hanno tuttavia evidenziato la presenza di organismi appartenenti a specie di particolare interesse.

Nella zona più utilizzata dalla popolazione locale (che, tra l'altro, rappresenta il "cuore" dell'area protetta), si possono rinvenire, infatti, segni di presenza solo della fauna più specificatamente sinantropica il cui rapporto con l'uomo si è ormai consolidato dopo decenni di condivisione del territorio. La volpe, la donnola, la faina frequentano con una certa significatività i prati e gli orti, così come pure il riccio, lo scoiattolo e la crocidura. Nell'area più periferica della Riserva sembrerebbero abbastanza diffusi il quercino, il ghio, il moscardino e il toporagno nano, mentre nelle zone a più stretto rapporto con il corso d'acqua si possono rinvenire altri toporagno appartenenti alle specie più legate ad ambienti umidi. Sono state trovate anche tracce di martora (alcuni escrementi) e di tasso nella zona con vegetazione arborea più consistente.

Da segnalare la presenza, nelle aree marginali della Riserva, del cinghiale che, in situazioni di scarsità di cibo, si spinge anche a ridosso dell'abitato causando danni agli orti e alle colture in generale.

I mammiferi, quindi, non rappresentano una fauna caratteristica della Riserva in quanto a rarità o a particolare interesse naturalistico, tuttavia gli elementi individuati assumono notevole significato in rapporto agli equilibri ecologici che definiscono il grado di naturalità del territorio, quali anelli indispensabile delle reti trofiche esistenti.



Di seguito viene fornito un elenco commentato delle principali specie segnalate. Nella scheda proposta, vengono fornite informazioni di carattere biologico ed ecologico indispensabili per comprendere in modo adeguato il ruolo di ciascuna specie.

Ordine: Insectivora

RICCIO *Erinaceus europaeus* (Linnaeus, 1758)

Categoria IUCN: Non minacciata NT

L'areale di distribuzione del Riccio europeo si estende per gran parte dell'Europa e parte della Russia, fino alla fascia costiera del Mar Nero; lo si rinviene anche nella Cina orientale e in Nuova Zelanda. Di colore brunastro con aculei bianchi e marroni sul dorso, il Riccio ha orecchie piccole, occhi grandi, leggermente sporgenti, arti brevi e coda corta priva di aculei. Raggiunge una lunghezza di 22-23 cm per un peso massimo di 1.8 kg; la coda, come detto breve, non supera i 2 cm e anche gli aculei hanno una lunghezza compresa tra 2 e 3 cm. Va in letargo nel periodo invernale ed ha la particolarità di riuscire a raddoppiare il proprio peso per gli accumulo di grasso.



Il Riccio europeo è un animale molto adattabile e lo si può rinvenire in moltissimi ambienti: dalle zone cespugliose e ricche di vegetazione alle praterie, brughiere, macchie giardini e boschi montani fino ad altitudini anche superiori ai 2.000 m; evita tuttavia le zone troppo umide e i boschi con assenza di vegetazione di sottobosco, in cui difficilmente troverebbe rifugi e ripari. La sua attività comincia al crepuscolo, quando abbandona la tana per la caccia che può durare anche tutta la notte. E' un animale solitario, tranne nel periodo riproduttivo.

Al momento della riproduzione il maschio e la femmina si affrontano, sbuffando e soffiando e con gli aculei della fronte eretti, in una sorta di danza che può durare anche delle ore; solo nei giorni successivi, generalmente, si realizza l'accoppiamento. Il periodo di gestazione è breve (30-35 giorni) e la femmina è in grado di partorire due volte l'anno, in maggio-giugno e agosto-settembre; nascono in media 5 piccoli (minimo 2 e massimo 7). La maturità sessuale viene raggiunta tra 10 e 11 mesi e la durata della vita è di 7-10 anni.

Il Riccio presenta una dieta molto varia. Si nutre di insetti, miriapodi, gasteropodi e piccoli anfibi, lucertole, topi e spesso anche di uova o resti di animali morti; può nutrirsi



anche di vegetali quali ghiande, frutta e funghi. E' un abilissimo cacciatore di vipere. Giornalmente ha bisogno di una quantità di cibo anche superiore a 200 g.

Non ha molti predatori. Solo il cane è in grado di ucciderlo da adulto; tuttavia i piccoli possono essere preda, oltre che dei cani, anche di Volpi e rapaci.

Essendo molto lento negli spostamenti e ad attività prevalentemente notturna, e quindi poco visibile, spesso lungo le strade viene investito dagli automezzi.

Ordine: Rodentia

SCOIATTOLO *Sciurus vulgaris* (Linnaeus, 1758)

Categoria IUCN: Non minacciata NT

Lo Scoiattolo comune presenta un areale che comprende quasi tutta l'Europa e l'Asia settentrionale; in Italia è presente in tutta la penisola ed è assente nelle isole. E' lungo, escluso la coda, da 19 a 23 cm; la coda misura da 15 a 20 cm. Il peso va da 250 a 340 g. Non si ha dimorfismo sessuale tra maschio e femmina, che presentano le stesse dimensioni. La pelliccia varia a seconda delle stagioni e della popolazione locale cui appartiene. Ve ne sono di diversi colori, che variano dal rosso al nero. Lo Scoiattolo ha artigli aguzzi e



curvi tali da consentire l'arrampicata su gli alberi, anche sui rami strapiombanti. Vive in quasi tutte le aree boscate, preferendo, tuttavia, i boschi di conifere. Frequenta anche parchi urbani e giardini. L'accoppiamento può avvenire nel tardo inverno (febbraio-marzo) ed in estate tra giugno e luglio. La femmina può avere fino a 2 gravidanze l'anno. Ciascuna figliata da alla luce normalmente tre o quattro piccoli, ma talvolta possono essere partoriti anche sei piccoli. La gestazione dura 38-39 giorni. I giovani non sono autosufficienti, sono ciechi, sordi e pesano tra 10 e 15 g. Soltanto la madre si occupa di loro. Il corpo dei piccoli si ricopre di peli al 21° giorno di vita, mentre acquisiscono la vista dopo tre o quattro settimane. Lo sviluppo dei denti si completa dopo 42 giorni. Il giovane scoiattolo può mangiare cibi solidi una quarantina di giorni dopo la nascita; a questo punto può lasciare il nido per procurarsi il cibo da solo, anche se la madre continuerà ad allattarlo fino allo svezzamento completo, intorno alle dieci settimane.



Durante l'accoppiamento i maschi individuano le femmine in calore dall'odore che queste emettono. Anche se non c'è un corteggiamento vero e proprio, il maschio insegue la femmina anche per un'ora prima di riuscire ad accoppiarsi. Solitamente più maschi inseguono una sola femmina, finché il maschio dominante, in genere il più grosso, riesce a conquistarla. Maschi e femmine si accoppiano più volte e con diversi partner. Le femmine devono raggiungere una massa corporea minima per essere feconde e quelle più pesanti danno mediamente alla luce più piccoli. Se il cibo è scarso la riproduzione viene ritardata. Le femmine diventano sessualmente mature al secondo anno. Vive in media tre anni; alcuni individui raggiungono i sette anni, e in cattività anche 10. La sopravvivenza è legata alla disponibilità di semi di cui nutrirsi durante l'autunno-inverno; il 75-85% dei giovani perisce durante il primo inverno, mentre nel secondo inverno la mortalità scende al 50% circa.

La competizione con lo Scoiattolo grigio (introdotto in alcune aree italiane) tende a portare alla rarefazione e, in alcuni casi, alla scomparsa dello Scoiattolo comune. Altro elemento di pericolo è rappresentato dalla frammentazione delle zone boschive.

Ordine: Rodentia

GHIRO *Glis glis* (Linnaeus, 1766)

Categoria IUCN: Non minacciata NT

Il Ghiro è lungo circa 30 cm. di cui 13 di coda. Possiede una pelliccia di colore grigio o castano sul dorso e bianco-gialla sul ventre. La durata massima della vita in natura è intorno ai sei anni. E' molto agile saltando di ramo in ramo.

E' ad attività crepuscolare e notturna, e durante il giorno dorme rimanendo nascosto nelle cavità degli alberi, nelle fessure dei muri e delle rocce. Nella sua attività notturna va alla ricerca di cibo.



L'accoppiamento avviene una o due volte l'anno generalmente in luglio e agosto. In estate vengono dati alla luce da 2 a 7 piccoli, nudi e ciechi, che a tre settimane aprono gli occhi e cominciano a fare a meno del latte materno e ad alimentarsi direttamente. I giovani raggiungono la maturità sessuale dopo i dieci mesi.



L'alimentazione è costituita da foglie, cortecce, frutti con o senza guscio, uova e piccoli uccelli. Nel periodo autunnale il ghio accumula nella tana le provviste vegetali che consumerà durante i brevi risvegli che interrompono il letargo invernale.

I nemici del Ghio sono soprattutto i rapaci notturni, la Faina e la Martora.

La diminuzione degli spazi vitali, dovuta all'azione dell'uomo, può rappresentare un problema vitale per questo animale.

Ordine: Carnivora

VOLPE *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758)

Categoria IUCN: Non minacciata NT

La Volpe occupa l'intero areale paleartico, anche se sono evidenti alcune discontinuità dovute all'intensa pressione cui è sottoposta in alcune zone; in Italia, comunque, la sua presenza è costante su tutto il territorio. Raggiunge i 60-80 cm di lunghezza ai quali vanno aggiunti 30-45 cm di coda; l'altezza al garrese è di 30-40 cm per un peso massimo di 12 kg (peso medio 7 kg). I maschi e le femmine sono molto simili tra loro, sebbene i primi siano di solito un po' più grandi.

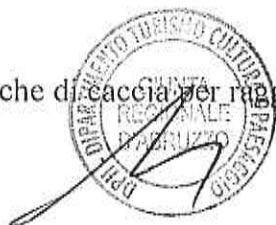


Spesso si possono notare combattimenti tra maschi che hanno il doppio significato di stabilire una gerarchia tra gli individui che occupano lo stesso territorio e selezionare le coppie.

Come nessun altro carnivoro della fauna europea, la Volpe si è adattata a vivere praticamente in tutti gli ambienti, al punto che oggi non è raro incontrarla di notte anche in prossimità o, addirittura, nei centri abitati.

Utilizzando tecniche di marcatura, la Volpe delimita un suo spazio autonomo solo nelle vicinanze della tana, ma poi condivide con altri i territori di caccia. E' dimostrato, infatti, che alcuni luoghi, e talvolta persino le stesse fonti di cibo (carogne, ecc.), vengono utilizzati da più Volpi, anche se evitano accuratamente di incontrarsi frequentando gli stessi luoghi in ore diverse.

La Volpe adotta particolari tecniche di caccia per raggiungere sempre il successo.



I combattimenti tra maschi si accentuano nel periodo dell'accoppiamento e saranno solo i vincitori ad accoppiarsi con la femmina. I maschi diventano sessualmente attivi a novembre, mentre le femmine, che restano in calore per circa tre settimane, nel periodo tra metà dicembre e metà febbraio; tuttavia, in questo periodo, sono fertili per soli tre giorni. La gestazione dura sette settimane e mezzo e, a fine inverno, nascono i piccoli in numero di quattro o cinque. I piccoli alla nascita sono sordi e ciechi e dopo circa quattro settimane inizia lo svezzamento.

La dieta della Volpe varia secondo la stagione: in primavera si nutre essenzialmente di insetti e anfibi, in estate aggiunge anche bacche e frutti; in autunno, oltre a bacche e frutti, si nutre principalmente di roditori e carogne di animali ed infine, in inverno, la sua dieta, esclusivamente carnivora, è costituita da roditori, conigli selvatici e carogne di animali. Si è calcolato che una Volpe, in un anno, può mangiare anche fino a 5.000 ratti o topi selvatici. Per superare periodi di scarsa disponibilità di cibo, spesso sotterra le proprie prede. Incursioni di Volpi in pollai ed ovili sono abbastanza frequenti.

La Volpe può soffrire la predazione da parte del Lupo.

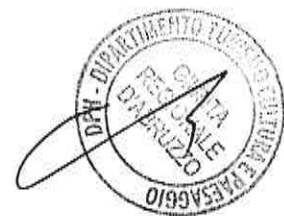
Essendo un animale in fase di forte antropizzazione, la presenza di discariche non controllate, depositi di rifiuti abusivi, e degli stessi cassonetti per le immondizie sono un forte richiamo dal punto di vista alimentare che potrebbe far perdere alla Volpe il proprio ruolo nella catena alimentare nella quale, al contrario, svolge una fondamentale funzione equilibratrice.

Ordine: Carnivora

TASSO *Meles meles* (Linnaeus, 1758)

Categoria IUCN: Non minacciata NT

Il Tasso è specie ampiamente diffusa in una fascia che va dall'Europa centrale fino ai paesi mediterranei, con una notevole espansione nei territori dell'Asia centrale. E' un animale piuttosto corpulento con zampe lunghe e larghe, pelame grigio screziato di bianco e testa bianca con due strisce scure che partono dagli occhi e arrivano fino alle orecchie. La gola, le zampe e le parti inferiori sono nere e la coda, bianca, è corta e voluminosa. Raggiunge una lunghezza



che non supera i 75 cm cui va aggiunta una coda di 15-19 cm; l'altezza è di 30 cm per un peso che può oscillare dai 10 ai 22 kg.

Il Tasso è un mustelide che vive nei boschi e nelle macchie, dalla pianura fino ai 2.000 m di altitudine, anche se di recente tende a mostrare una elevata capacità di antropizzazione in quanto comincia a colonizzare parchi e giardini urbani. E' un animale ad attività notturna, raramente avvistabile di giorno in quanto, tranne quando è impegnato nella ricerca del cibo, vive nella sua tana sotterranea, molto elaborata, che può ospitare gruppi di dieci e più Tassi e viene tramandata di generazione in generazione per molti anni. Si costituisce così un "gruppo sociale" che difende il proprio territorio dagli intrusi, dopo averlo marcato con segnali odoriferi; fuori della tana, però, ogni individuo è autonomo e si muove da solo, in genere lungo sentieri fissi.

L'accoppiamento si ha nel periodo compreso tra febbraio e ottobre, ma, poiché l'uovo fecondato "fluttua" all'interno dell'utero dove si impianta anche dopo qualche mese, le nascite si hanno sempre in febbraio. Le femmine, dopo una gestazione di 8 settimane, possono dare alla luce fino a 5 piccoli, ma, generalmente, ne partoriscono 2; la maturità sessuale si raggiunge intorno ai 12-15 mesi e la longevità media è di 10 anni.

La dieta del Tasso è mista: lombrichi (35%), piccoli mammiferi, in prevalenza nidiati di topi, (10%), uccelli e uova (18%), insetti (20%), anfibi (9%), frutti, radici, lumache, piccoli rettili (per il rimanente 8%).

Il Tasso europeo ha pochi nemici naturali, anche se i piccoli possono essere talvolta predati da Lupi o Gufi.

Essendo un animale molto lento, è spesso investito da treni o auto.

Ordine: Carnivora

DONNOLA *Mustela nivalis* (Linnaeus, 1766)

Categoria IUCN: Non minacciata NT

La Donnola è uno dei carnivori più ampiamente diffusi essendo presente pressoché ovunque: nell'intero continente americano, in tutta l'Eurasia (ad eccezione dell'India, dell'Asia sud-orientale e dell'Arabia) e in tutta l'Africa ad eccezione del Sahara. E' caratterizzata da un corpo esile ed elegante e da una pelliccia, fitta e morbida, di colore bruno rossastro sul dorso e bianca sul ventre e all'interno degli arti che, nel periodo invernale, diventa più chiara e più folta. Può raggiungere una lunghezza di 27 cm, con una



coda di 5-7 cm, per un peso massimo di 150 g; ha orecchie corte e arrotondate e le femmine sono molto più piccole dei maschi.

Grazie alle spiccate capacità di adattamento, comuni anche agli altri mustelidi, la Donnola è in grado di vivere sia in montagna sia in pianura, tanto in ambienti selvaggi (vari tipi di antropizzazione).

In relazione anche all'elevato tasso metabolico, il ciclo vitale della Donnola è molto rapido. L'accoppiamento può avvenire anche due volte l'anno, in gennaio-febbraio e settembre-ottobre; segue un periodo di gestazione di un mese circa e quindi nascono i piccoli in numero, generalmente, di 6. Intorno ai 50 giorni di vita i piccoli acquistano la propria indipendenza e intorno ai 90-100 giorni sono già in grado di riprodursi.

E' un animale prevalentemente carnivoro (anche se nella sua dieta è presente un 5% di vegetali) che si nutre di roditori (25%), uccelli (33%), rettili e anfibi (3%), pesci (6%), lagomorfi (20%), invertebrati (2%) e uova (6%).

Gufi e Aquile sono rapaci predatori di Donnole, ma anche il Lupo non esita ad ucciderla e a mangiarla.



Ordine: Carnivora

FAINA *Martes foina* (Erxleben, 1777)

Categoria IUCN: Non minacciata NT

La Faina presenta una distribuzione geografica molto simile a quella del Tasso occupando l'areale centro-meridionale dell'Europa e dell'Asia. Ha un pelo molto scuro con una caratteristica macchia bianca, divisa al centro, sotto la gola, orecchie piccole e arrotondate, orlate di bianco, e zampe corte. Ha una lunghezza di 65-78 cm più una coda di 25-27 cm; l'altezza è di 17 cm per un peso di 1-2 kg. I maschi sono generalmente più grandi delle femmine.

Come la maggior parte dei carnivori, la Faina presenta una notevole adattabilità ai diversi ambienti; vive in genere ai margini di boschi (di conifere o di caducifoglie), nei burroni, nelle cave, spesso anche nei campi e nei vigneti o, addirittura, nei parchi urbani, dalla



pianura fino alla media montagna. Abbandona la sua tana, ricavata in un albero cavo, in un anfratto roccioso, o in una buca scavata da qualche altro animale, solo al crepuscolo per la ricerca del cibo ed è in grado di compiere spostamenti anche di 8-10 km a notte.

L'accoppiamento può avvenire dai primi di giugno fino a circa metà agosto e la gestazione ha una durata di 20-22 settimane. Poiché può avere una gestazione differenziata, i piccoli, generalmente in numero di 2-4 eccezionalmente 5, cominciano a nascere dai primi di dicembre fino a metà aprile.

La dieta della Faina è molto ampia. Essendo un animale cacciatore, si arrampica sugli alberi dove cattura scoiattoli o nidiate di uccelli, oppure è in grado di rincorrere a terra topi e altri roditori; tuttavia è ghiotta anche di uova, rettili, grossi insetti e frutta. In genere le prede non vengono consumate sul posto, ma vengono trasportate nella tana dove l'animale realizza delle vere e proprie "dispense".

I nemici naturali di questo mustelide sono la Poiana, l'Astore, il Gufo, mentre i piccoli sono soggetti anche alla predazione di Volpi e Gatti selvatici.

Pochi o forse inesistenti sono i problemi ambientali per tanto è vero che è in continua espansione numerica e arriva a colonizzare con successo anche periferie urbane.

Ordine: Carnivora

MARTORA *Martes martes* (Linnaeus, 1758)

Categoria IUCN: Non minacciata NT

La Martora è specie dalle forme slanciate, lunghezza testa-corpo 40-51 cm, coda relativamente lunga (20-26 cm), muso lungo, orecchie rotonde ed emergenti dalla pelliccia, arti relativamente sviluppati e muniti di unghie robuste, peso di 1-2 kg. Il colore dominante della



pelliccia è bruno, tendente più o meno al nerastro o al giallastro; il muso e il mento sono scuri ed è presente una estesa macchia sulla gola che varia dal giallo pallido all'arancio smorto; tale carattere distingue la specie dalla congenere Faina che ha invece macchia golare bianca. I maschi sono più grandi delle femmine. La gola e il sottogola sono spesso



color tuorlo d'uovo, talvolta però giallo chiaro, mai però che questa chiazza chiara si estenda verso il basso come nelle faine.

La Martora, di tendenza solitaria, stabilisce di preferenza la propria dimora in vecchi nidi di colombi, cornacchie e grifoni, nei covi di scoiattolo o entro alberi cavi. Preferisce il bosco vergine e selvaggio. Solo in periodi di carestia la martora si spinge in prossimità delle fattorie per cacciare colombi e galline.

Si accoppia tra giugno ed agosto. Dopo circa 220-240 giorni di gestazione, la femmina, tra i mesi di marzo e maggio, partorisce 1-7 piccoli (in media 3). I piccoli aprono gli occhi il 2° giorno dopo il parto e vengono allattati e svezzati fino a circa 8-10 settimane, diventando completamente indipendenti intorno ai 6 mesi. A quest'età la macchia sulla gola è poco evidente e la coda più corta. La colorazione tipica degli adulti compare solo alla fine del primo mese di vita; dopo 7-8 settimane cominciano di tanto in tanto a lasciare la tana e ad arrampicarsi goffamente sugli alberi, ma in poco tempo diventano così abili nel saltare e nell'arrampicarsi che giocano, cacciano e si spostano agilmente sugli alberi e sulla terra, in compagnia della madre. La longevità registrata in natura è di 11 anni.

E' specie ad ampio spettro alimentare, predando diversi mammiferi, uccelli e loro uova, cibandosi anche di frutti e carogne. Ulteriori componenti della dieta sono anfibi, insetti, molluschi, anellidi e funghi. La specie può competere con la Faina, con la quale in parte condivide habitat e nicchia trofica. Si dedica alla caccia non solo di notte ed al crepuscolo, ma anche durante il giorno predando roditori, lepri, conigli ed uccelli; spesso saccheggia i nidi, utilizzando gli incisivi per aprire il guscio delle uova. Nelle sua dieta rientrano anche frutta e bacche.

Ordine: Artiodactyla

CINGHIALE *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758)

Categoria IUCN: Non minacciata NT

Il Cinghiale è un animale di notevoli dimensioni che presenta, nel maschio, un'altezza che può variare tra 90 e 110 cm, mentre la femmina va da 75 a 90 cm; la lunghezza, esclusa la coda, può raggiungere i 180 cm nel maschio e i 150 cm nella femmina. Anche il peso varia tra i due sessi andando da 80 a 200 kg nel maschio e da 60 a 150 kg nella femmina. Le zampe sono corte e sottili, la testa è allungata con occhi piccoli e orecchie grandi; la vista è poco acuta, ma l'olfatto e l'udito sono molto sviluppati. I maschi usano i canini, sporgenti su



entrambe le mascelle, per la difesa e l'offesa. La pelle è rivestita di setole sparse e solo di inverno da peli corti e setole lunghe e fitte. Sulla nuca si trova una criniera e la coda è stretta e pendula di 12 – 20 cm. I piccoli crescono rapidamente e dopo appena 15 giorni cominciano a nutrirsi cercando il cibo nel terreno; sono ricoperti da un



pelo fulvo con righe longitudinali giallastre, adatte alla mimetizzazione tra la boscaglia, che a sei mesi si muta in una livrea rossastra. Al compimento dell'anno, l'ultima muta dà luogo al pellame bruno. Le femmine e i piccoli vivono in branchi mentre i maschi adulti sono solitari, riparandosi nei boschi, durante il giorno, e recandosi al crepuscolo alla ricerca di cibo.

Il Cinghiale occupa una vasta varietà di habitat, dalle aree intensamente antropizzate dei primi rilievi collinari fino agli orizzonti montani. L'optimum sembra rappresentato dai querceti decidui alternati a cespuglieti e prati-pascoli. La sua distribuzione geografica sembra limitata solo dalla presenza di inverni molto rigidi, caratterizzati da un elevato numero di giorni con forte innevamento o da situazioni climatiche estreme con totale assenza di zone boscate, anche di limitata estensione, indispensabili come zone di rifugio.

Il periodo riproduttivo, in condizioni normali, va da novembre a febbraio e, dopo una gestazione di circa quattro mesi, i piccoli nascono, in numero di 4-8, tra febbraio e maggio. La maturità sessuale viene raggiunta dalle femmine ad un anno di vita e dai maschi tra 2 e 4 anni. In condizioni particolarmente favorevoli la femmina può avere due cicli riproduttivi annuali.

Di dieta onnivora, scava nel terreno alla ricerca di radici, tuberi, ghiande, insetti e loro larve e lombrichi; tale attività può essere dannosa per l'agricoltura ma, al contrario, molto utile nelle zone boschive dove favorisce la distribuzione dei semi e la rotazione del patrimonio forestale. La dieta dei cinghiali è integrata da uova di uccelli e piccoli mammiferi.

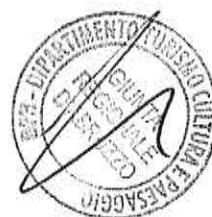
Il Cinghiale soffre essenzialmente la predazione del Lupo (tuttavia assente nell'area di studio).

I problemi ambientali sono legati all'impatto che l'animale, a causa della sua notevole plasticità ecologica, ha sugli ambienti antropici particolarmente legati all'attività agricola.



BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1993 - Checklist delle specie della fauna italiana. Vertebrata. Calderoni ed., Bologna.
- Altobello G., 1921 – Mammiferi IV, Carnivori. Fauna dell'Abruzzo e del Molise. Colitti ed., Campobasso.
- Boitani L., Francisci, F., Ciucci P., Andreoli G., 1995 - Population biology and ecology of feral dogs in central Italy. In: The domestic dog: its evolution, behaviour and interactions with people: Cambridge University Press, Cambridge. J.Serpell ed.: 217-244.
- Corbet G., Ovenden D., 1985 - Guida dei mammiferi d'Europa. Muzzio ed., Padova.
- Spagnesi M., De Marinis A.M. (a cura di), 2002 – Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Toschi A., 1965 – Fauna d'Italia: Mammalia. Calderoni ed., Bologna.

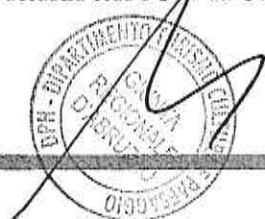


Piano di Assetto Naturalistico
Riserva Naturale Guidata
Sorgenti del Fiume Vera



VEGETAZIONE

Prof. Gianfranco Pirone – Prof.ssa Anna Rita Frattaroli



RISERVA NATURALE GUIDATA "SORGENTI DEL FIUME VERA"

Piano di Assetto Naturalistico

La Vegetazione della Riserva

Al fine di fornire elementi utili alla redazione del Piano di gestione della Riserva Guidata "Sorgenti del Fiume Vera", l'analisi della componente vegetazionale risulta un passaggio fondamentale. Lo scopo è quello di caratterizzare la vegetazione acquatica e ripariale della Riserva e della zona immediatamente limitrofa, la quale, pur se fortemente contratta e impoverita dall'attività antropica, conserva delle fitocenosi significative che, al pari delle comunità di invertebrati della fauna bentonica, quivi censiti e studiati, rappresentano degli importanti bioindicatori della qualità ambientale dell'ecosistema acquatico.

AREA DI STUDIO

La Riserva Guidata "Sorgenti del Fiume Vera", localizzata nei pressi dell'abitato di Tempera, ad 8 km in direzione Nord dalla città dell'Aquila, si estende nel territorio circostante per circa 30 ettari e comprende il gruppo di sorgenti denominate "Tempera".

L'area sorgentizia è situata all'estremità meridionale della catena del Gran Sasso e, rispetto a questo settore della dorsale, rappresenta uno dei punti più depressi e, quindi, di principale emergenza della falda contenuta nei carbonati.

Il massiccio rappresenta un'unità idrogeologica di notevole interesse. Le discontinuità strutturali ed i litotipi meno permeabili costituiscono ostacoli parziali alla circolazione idrica sotterranea e racchiudono e compartimentano una falda idrica sostanzialmente unitaria. Tale falda alimenta sorgenti di notevole interesse sia sul versante settentrionale che su quello meridionale.

L'intera area sorgentizia del Vera comprende due gruppi di scaturigini: quelle, già menzionate, di "Tempera" e quelle di "Capo Vera" o "Le Fontanelle".

Le sorgenti di Tempera, situate a 800 m a Nord del centro abitato, sono costituite da un gruppo di nove scaturigini in aggiunta ad un cospicuo numero di altre sorgentelle minori che in effetti sono, spesso, semplici risorgenze delle polle principali (800 l/sec in totale).



Le Sorgenti di Capo Vera, sono formate da due gruppi di scaturigini principali e da due sorgenti secondarie che alimentano i canali Sant'Angelo e San Giuseppe, un tempo adibiti all'irrigazione dei terreni a quote più elevate, ora, in seguito al drenaggio in corrispondenza del traforo del Gran Sasso, praticamente asciutti.

Anche se la maggior parte degli aspetti vegetazionali descritti non sono strettamente dipendenti dalle condizioni climatiche, in quanto tipicamente azonali, al fine di una migliore conoscenza del comprensorio in cui la Riserva ricade, si è ritenuto opportuno caratterizzare anche la situazione climatica facendo riferimento ai dati relativi alla stazione meteorologica più vicina che è quella dell'Aquila, posta a quota 735 m s.l.m..

In figura 1 si riporta il diagramma ombrotermico relativo a detta stazione (dati Servizio Idrografico Consiglio dei Ministri periodo 1967-1996).

L'andamento della piovosità consente di inquadrare la stazione nell'ombrotipo sub-umido superiore (Rivas-Martinez, 1990). Per l'andamento delle temperature si può fare riferimento al termotipo mesotemperato superiore con potenzialità della vegetazione per la serie della Roverella (*Quercus pubescens*).

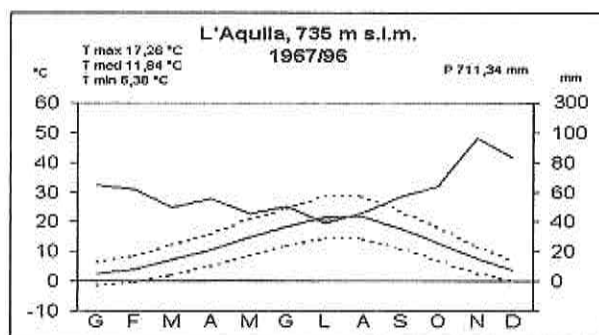
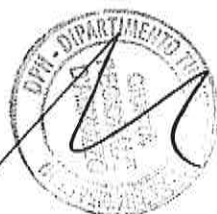


Fig. 1 Diagramma termopluviometrico di L'Aquila :
Macrobioclima Temperato, Bioclima Temperato oceanico
Termotipo Mesotemperato superiore Ombrotipo Subumido superiore



LA VEGETAZIONE

La caratterizzazione delle fitocenosi si è avvalsa del metodo fitosociologico secondo la scuola sigmatista di Braun-Blanquet (1964), tenendo conto dei suggerimenti di Buchwald (1992) relativi alla metodologia specifica dei rilievi sulla vegetazione acquatica.

Le comunità vegetali che caratterizzano gli ambienti umidi di acqua dolce hanno struttura e composizione floristica simile in tutta l'Europa: la loro vegetazione viene definita "azonale" in quanto non dipendente dal macroclima (e quindi dall'andamento stagionale delle temperature), ma dalla presenza dell'acqua, sia essa corrente che stagnante.

La profondità e la velocità dell'acqua sono i principali fattori ecologici da cui dipendono le fitocenosi negli habitat acquatici e sulla base di essi le comunità si dispongono in cinture o fasce di vegetazione.

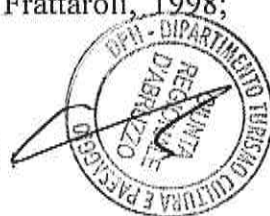
Le tipologie in cui vengono suddivise le piante acquatiche (Den Hartog & Segal, 1964) sono:

- PLEUSTOFITE: piante liberamente natanti sul livello dell' acqua, non radicate al substrato (es. *Lemna minor*, *L. trisulca*);
- RIZOFITE: piante totalmente o prevalentemente sommerse, con radici ancorate al substrato (es. *Potamogeton natans*, *Elodea canadensis*, *Callitriche stagnalis*, *Nymphaea alba*, ecc.);
- ELOFITE: piante con apparati radicali o rizomatosi sommersi ma con parte almeno dell'apparato vegetativo emerso (es. *Glyceria plicata*, *Apium nodiflorum*, *Tipha latifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, ecc.).

A queste si aggiunge il gruppo delle FANEROFITE IGROFILE: piante arboree ed arbustive tipiche delle sponde, delle aree golenali e dei terreni con falde superficiali (es. *Populus* sp. pl., *Salix* sp. pl.).

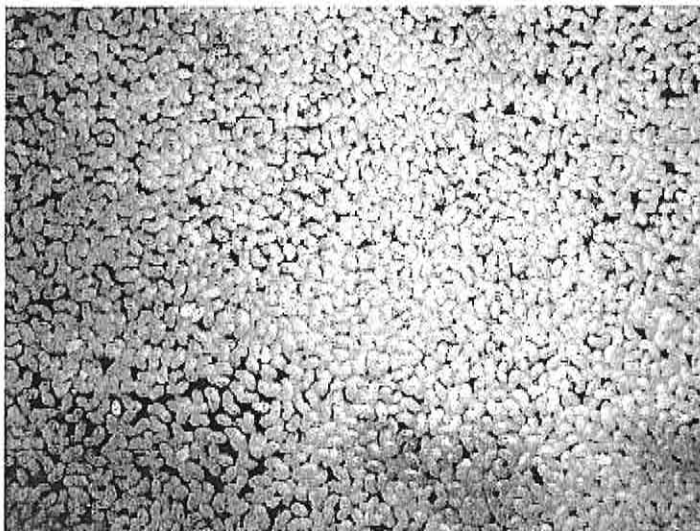
In Abruzzo gli aspetti vegetazionali legati alle acque correnti e stagnanti sono presenti in vari corsi d'acqua, quasi tutti rientranti in aree protette, e sono stati oggetto di studi specifici serviti come riferimento in questa indagine (Corbetta & Pirone, 1990; Frattaroli & Capranica, 1994; Pirone *et AL.*, 1997 a; Pirone *et AL.*, 1997 b; Pirone & Frattaroli, 1998; Pirone *et AL.*, 2003).

Nell'area in studio sono state identificate le seguenti tipologie vegetazionali



VEGETAZIONE DELLE ACQUE FERME A PLEUSTOFITE

Questi aspetti sono qui rappresentati da sole cenosi pressochè monospecifiche a Lenticchia d'acqua (*Lemna minor*), di ridotta estensione, ai margini del piccolo invaso nell'area delle "Sorgenti Tempera", compenetrata ad un popolamento di Sedano d'acqua (*Apium nodiflorum*).



Lenticchia d'acqua (*Lemna minor*)

VEGETAZIONE IGRONITROFILA E DI MEGAFORBIE

L'attività agricola ed il pascolo, praticati nel Parco fino a ridosso dei corsi d'acqua, oltrechè l'accumulo dei detriti vegetali veicolati dall'acqua, sono alcuni dei fattori che influenzano le cenosi acquatiche ripariali. Il suolo, assai ricco di residui azotati, favorisce l'affermazione di comunità vegetali erbacee igronitrofile, spesso banali. Nell'area sorgentizia di "Tempera" è stato rilevato un aspetto a dominanza di *Ranunculus repens*, localizzato in strette fasce ripariali, come strato sotteso alle cenosi arbustive, riferibile all'associazione *Ranunculetum repentis* (Tab. 1), nel quale sono presenti altre specie igronitrofile (*Epilobium hirsutum*, *Valeriana officinalis*, ecc.).

Un'altra comunità tipica dei suoli periodicamente inondati e ricchi di sostanze azotate è il *Mentha longifoliae-Juncetum inflexi*, che è presente lungo il corso del Vera in piccoli nuclei.

A contatto con il *Ranunculetum repentis* si rinvencono, inoltre, popolamenti di *Agrostis stolonifera* e nuclei di vegetazione caratterizzati da alte erbe (megaforbie) a dominanza di



Canapa d'acqua (*Eupatorium cannabinum*) con *Epilobium hirsutum*, *Mentha longifolia*, *Carex hirta*, ecc.



Ranunculus repens

Tab. 1 Aggruppamento a *Ranunculus repens*

| | | | | |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| N. rilievo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Quota s.m. | 665 | 665 | 665 | 665 |
| Sup. rilev. (mq.) | 5 | 4 | 3 | 15 |
| Copert. (%) | 70 | 90 | 90 | 90 |
| <i>Ranunculus repens</i> | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 3.3 |
| Altre specie | | | | |
| <i>Glyceria fluitans</i> | +2 | 1.2 | 1.2 | +2 |
| <i>Carex pseudocyperus</i> | . | 1.2 | 3.3 | 2.2 |
| <i>Equisetum palustre</i> | . | 1.2 | +2 | +2 |
| <i>Juncus bufonius</i> | . | . | 2.2 | 3.3 |
| <i>Solanum dulcamara</i> | +2 | 2.3 | . | . |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | +2 | . | . | 2.2 |
| <i>Valeriana officinalis</i> | . | . | +2 | 1.1 |
| <i>Nasturtium officinale</i> | . | +2 | . | +2 |
| <i>Pulicaria dysenterica.</i> | . | . | . | 1.2 |
| <i>Glyceria plicata</i> | . | . | . | 1.2 |
| <i>Hypericum tetrapterum</i> | . | . | . | +2 |
| <i>Potamogeton natans</i> | . | . | +2 | . |
| <i>Angelica sylvestris</i> | . | +2 | . | . |

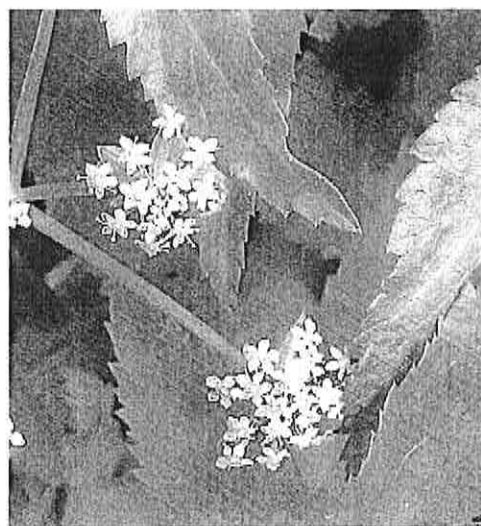


VEGETAZIONE ELOFITICA

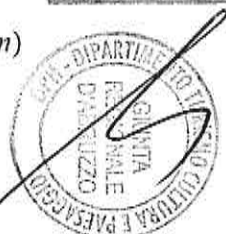
La vegetazione acquatica a elofite prevalenti è presente nel territorio indagato con diversi aspetti tra cui il più diffuso è quello a dominanza di Sedano d'acqua (*Apium nodiflorum*) che edifica l'associazione *Apietum nodiflori* (Tab. 2), la più comune e tipica delle acque fluenti di risorgiva e quindi, limpide ed omeoterme. Si ritrova presso l'invaso e a valle di questo, dove forma gruppi di vegetazione parzialmente o totalmente sommersa. Oltre ad *Apium nodiflorum*, sono presenti *Veronica beccabunga*, *Nasturtium officinale* e *Veronica anagallis aquatica*.

Tab. 2 *Apietum nodiflori* Br.-Bl. 1931

| | | | | |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| N. rilievo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Quota m s.l.m. | 652 | 652 | 650 | 645 |
| Sup. rilev. (mq.) | 8 | 20 | 35 | 20 |
| Copert. (%) | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Car. associazione e unità superiori | | | | |
| <i>Apium nodiflorum</i> | 4.5 | 3.4 | 4.5 | 4.5 |
| <i>Nasturtium officinale</i> | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 |
| <i>Veronica beccabunga</i> | . | . | 1.2 | 1.2 |
| <i>Veronica anagallis aquatica</i> | . | 2.2 | . | . |
| Altre specie | | | | |
| <i>Lemna minor</i> | +2 | . | . | . |



Vegetazione a sedano d'acqua (*Apium nodiflorum*)



Ai margini del piccolo invaso che viene a formarsi subito a valle della sorgente principale e, più diffusamente, lungo i bordi del fiume, sempre nell'area delle "Sorgenti Tempera", si rinvencono delle cenosi idrofittiche caratterizzate dal Crescione d'acqua (*Nasturtium officinale*), attribuibili all'associazione *Nasturtietum officinalis* (Tab.3), tipica di acque poco profonde. Il Crescione d'acqua può presentare anche una forma totalmente sommersa con struttura anatomica più semplice di quella emersa, come risultato dell'adattamento all'ambiente acquatico. Poche altre specie caratterizzano la cenosi tra cui il Sedano d'acqua (*Apium nodiflorum*), il Garofanino d'acqua (*Epilobium hirsutum*) e la Menta acquatica (*Mentha aquatica*).

Tab. 3 *Nasturtietum officinalis* Seibert 1962

| | | | | |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| N. rilievo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Quota m s.l.m. | 665 | 665 | 665 | 665 |
| Sup. rilev. (mq.) | 4 | 40 | 40 | 20 |
| Copert. (%) | 90 | 90 | 90 | 80 |
| Car. associazione e unità superiori | | | | |
| <i>Nasturtium officinale</i> | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 |
| <i>Apium nodiflorum</i> | 2.2 | +2 | +2 | 1.2 |
| Altre specie | | | | |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | 1.2 | 2.2 | . | . |
| <i>Mentha aquatica</i> | 1.2 | . | . | . |



Crescione d'acqua (*Nasturtium officinale*)



Lungo il corso del Vera sono presenti anche aspetti di vegetazione acquatica radicata a prevalenza di *Potamogeton pectinatus*, riferibili al *Potamogetonnetum pectinati*, e molto più sporadici nuclei di *Ranunculus fluitans*.

Nell'area sorgentizia si ritrovano anche comunità vegetali caratterizzate da graminacee igrofile, con rizomi e radici ancorate ai margini del corso d'acqua localizzate nella polla sorgiva nei pressi dei ruderi della vecchia cartiera e poco più a valle, riferibili all'associazione *Glycerietum fluitantis*. Sono distinguibili due aspetti: il primo (Tab.4) con *Glyceria fluitans* dominante e il secondo, molto frammentario, con *Glyceria plicata*. In questa comunità ritroviamo il consueto corteggio floristico di idrofite come *Apium nodiflorum*, *Mentha* sp. pl., *Juncus bufonius*, ecc.

Tab. 4 *Glycerietum fluitantis* Br.-Bl. in Siss 1942

| | | | | |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| N. rilievo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Quota m s.l.m. | 660 | 655 | 655 | 650 |
| Sup. rilev. (mq.) | 5 | 4 | 7 | 3 |
| Copert. (%) | 80 | 90 | 80 | 90 |
| Car. associazione e unità superiori | | | | |
| <i>Glyceria fluitans</i> | 4.5 | 3.4 | 4.4 | 3.2 |
| <i>Apium nodiflorum</i> | +2 | . | 1.2 | 2.2 |
| Altre specie | | | | |
| <i>Ranunculus repens</i> | 1.2 | 2.3 | 1.2 | 3.3 |
| <i>Mentha aquatica</i> | + | 1.2 | . | . |
| <i>Mentha longifolia</i> | . | . | 1.2 | 1.2 |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | + | . | . | . |
| <i>Lemna minor</i> | . | . | +2 | . |





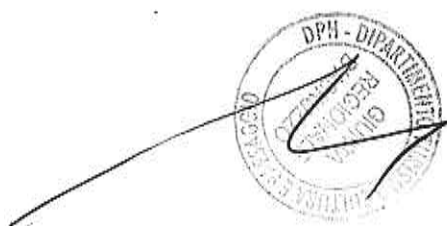
Glyceria fluitans

VEGETAZIONE ANNUALE DEI SUOLI FANGOSO-LIMOSI PERIODICAMENTE INONDATI

Ai margini del corso d'acqua a valle delle Sorgenti, in zone di ristagno d'acqua e a contatto con le cenosi di megaforbie precedentemente citate, si rinvencono piccolissimi nuclei di una vegetazione molto peculiare e rara caratterizzata da Ciperacee e Juncacee di piccola taglia a ciclo annuale e inserite nella classe *Isoeto-Nanojuncetea*.

Nello specifico si tratta di popolamenti estesi pochissimi metri quadri a dominanza di *Cyperus flavescentis*., una Ciperacea rara in Abruzzo, che forma tappeti compatti in aree soggette ad inondazioni.

Nello stesso settore in cui si ritrovano gli aspetti appena descritti, l'abbandono delle colture e l'esondazione del fiume ha portato all'affermazione di aspetti di prateria igrofila a dominanza di *Carex hirta*.





Vegetazione dei suoli inondati

CENOSI LEGNOSE RIPARIALI

Il territorio della Riserva del Vera e l'intera area sorgentizia risultano fortemente caratterizzati, dal punto di vista paesaggistico dai filari di specie legnose arboree ed arbustive che delimitano i corsi d'acqua principali ed i canali di derivazione realizzati a scopo irriguo sin da epoca antica.

Sono stati individuati due aspetti principali. Il primo è quello dei saliceti con Salice bianco (*Salix alba*) e Salice rosso (*Salix purpurea*), localizzati in vari punti ed in particolare nell'area sorgentizia "Tempera", dove colonizzano le piccole superfici tra i rivoli d'acqua. Si tratta di cenosi, che presentano un forte contingente di specie arbustive dei *Prunetalia spinosae* ed il consueto corteggio erbaceo di specie igronitrofile. Nello strato arboreo è presente anche il Pioppo nero (*Populus nigra*). Riteniamo di riferire queste cenosi al *Salicetum albae* (Tab. 5), anche se con aspetto atipico ed evoluto in direzione dei popolamenti dei *Prunetalia*.





Saliceto ripariale a *Salix alba*

Tab. 5 *Salicetum albae* Issl. 1926

| | | | |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|
| N. rilievo | 1 | 2 | 3 |
| Quota m s.l.m. | 665 | 665 | 611 |
| Sup. mq | 100 | 100 | 15 |
| Copertura strato arboreo % | | 80 | 80 |
| Copertura strato arbustivo % | 90 | 80 | 90 |
| Copertura strato erbaceo % | | | 30 |
| Car. associazione e unità superiori | | | |
| <i>Salix alba</i> | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| <i>Salix pupurea</i> | 3.3 | 2.3 | 4.4 |
| <i>Populus nigra</i> | 1.2 | 1.2 | . |
| <i>Rubus caesius</i> | | | 2.2 |
| Specie dei <i>Prunetalia spinosae</i> | | | |
| <i>Cornus sanguinea</i> | 2.2 | 2.2 | 2.3 |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | 2.2 | +2 | 2.2 |
| <i>Clematis vitalba</i> | +2 | 2.2 | 2.2 |
| <i>Crataegus monogyna</i> | 1.2 | . | 1.2 |
| <i>Rosa canina</i> | . | 1.2 | +2 |



| | | | |
|--|-----|-----|-----|
| <i>Hedera helix</i> | 1.2 | 2.2 | . |
| <i>Sambucus nigra</i> | 1.2 | 3.3 | . |
| <i>Galium aparine</i> | . | 2.3 | . |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 3.3 | . | . |
| <i>Euonymus europaeus</i> | . | . | +2 |
| Altre specie | | | |
| <i>Cirsium creticum</i> ssp. <i>triumfetti</i> | 2.2 | 1.2 | 2.2 |
| <i>Urtica dioica</i> | 2.2 | 3.3 | 2.2 |
| <i>Solanum dulcamara</i> | 1.2 | 1.2 | . |
| <i>Oenanthe aquatica</i> | 1.2 | 2.3 | . |
| <i>Taraxacum officinale</i> | 1.2 | . | +2 |
| <i>Angelica sylvestris</i> | . | 1.2 | +2 |
| <i>Ulmus minor</i> | . | +2 | 1.2 |
| <i>Petasites hybridus</i> | 2.3 | 3.3 | . |
| <i>Valeriana officinalis</i> | 1.2 | . | . |
| <i>Lathyrus pratense</i> | 2.2 | . | . |
| <i>Juglans regia</i> | . | 2.1 | . |
| <i>Galium palustre</i> | . | 2.2 | . |
| <i>Galium tricornutum</i> | . | . | 1.2 |
| <i>Equisetum arvense</i> | 1.2 | . | . |
| <i>Prunus domestica</i> | . | . | 1.1 |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | 2.2 | . | . |
| <i>Prunus avium</i> | + | . | . |
| <i>Corylus avellana</i> | +2 | . | . |
| <i>Campanula rapunculus</i> | . | +2 | . |
| <i>Vinca maior</i> | . | +2 | . |
| <i>Ajuga reptans</i> | . | . | +2 |
| <i>Equisetum telmateja</i> | . | . | +2 |

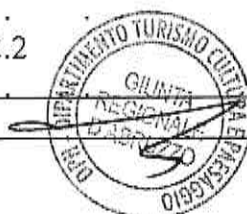
Il secondo aspetto (Tab. 6) differisce dal primo per la composizione floristica che mostra una minore idrofilia delle cenosi. Infatti il contingente di arbusti dei mantelli riferibili ai *Prunetalia spinosae*, ed in particolare *Ligustrum vulgare*, presenta valori di copertura più elevata. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che i canali di derivazione secondari, lungo i quali si rinvencono tali formazioni, per alcuni periodi dell'anno risultano asciutti, per cui vengono sfavorite le specie più spiccatamente igrofile a vantaggio degli arbusti legati dinamicamente ai boschetti di Roverella (*Quercus pubescens*), presenti sulle pendici circostanti, seppure in forma assai impoverita e degradata, come vegetazione climacica.

Bisogna precisare che molti di questi arbusteti sono localizzati in una fascia molto ristretta di terreno a contatto con coltivi in cui non è fisicamente possibile l'affermazione di cenosi ben strutturate e caratterizzabili dal punto di vista fitosociologico.



Tab. 6 Cenosi arboree ed arbustive ripariali

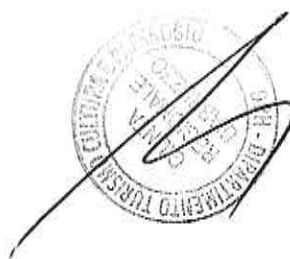
| N. rilievo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| Quota | 630 | 630 | 627 | 660 | 655 |
| Sup. mq | 80 | 15 | 30 | 100 | 100 |
| Copertura strato arboreo % | 40 | 40 | 40 | | 80 |
| Copertura strato arbustivo % | 60 | 80 | 80 | 90 | 80 |
| Copertura strato erbaceo % | | 30 | 20 | | |
| Specie di siepi e mantelli submontani (<i>Prunetalia spinosae</i>) | | | | | |
| <i>Cornus sanguinea</i> | 3.3 | 2.2 | 2.2 | 3.3 | 2.2 |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 2.2 | +2 |
| <i>Crataegus monogyna</i> | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | . |
| <i>Clematis vitalba</i> | 2.2 | . | 1.2 | +2 | 2.2 |
| <i>Rosa cfr. canina</i> | . | 1.2 | 1.2 | . | 1.2 |
| <i>Rubus ulmifolius</i> | 2.3 | . | . | 3.3 | . |
| <i>Euonymus europaeus</i> | . | +2 | . | . | . |
| <i>Lonicera caprifolium</i> | . | +2 | . | . | . |
| Tab. 6 continua | | | | | |
| Specie di boscaglie ripariali (<i>Salicetalia purpureae</i> , <i>Alnetalia glutinosae</i> , ecc.) | | | | | |
| <i>Populus nigra</i> | 2.3 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 |
| <i>Salix alba</i> | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.3 |
| <i>Solanum dulcamara</i> | 2.2 | 1.2 | +2 | 1.2 | 1.2 |
| <i>Sambucus nigra</i> | 1.2 | 1.2 | . | 1.2 | 3.3 |
| <i>Rubus caesius</i> | . | 2.2 | 2.2 | . | . |
| <i>Salix purpurea</i> | . | . | 2.2 | . | . |
| Specie igrofile e igro-nitrofile | | | | | |
| <i>Urtica dioica</i> | . | 2.2 | +2 | 2.2 | 3.3 |
| <i>Oenanthe aquatica</i> | 1.2 | . | . | 1.2 | 2.3 |
| <i>Petasites hybridus</i> | . | . | . | 2.2 | 3.3 |
| <i>Angelica sylvestris</i> | . | . | 1.2 | . | 1.2 |
| <i>Equisetum arvense</i> | 1.2 | . | . | 1.2 | . |
| <i>Cirsium creticum ssp. triumfetti</i> | +2 | . | +2 | . | . |
| <i>Valeriana officinalis</i> | 2.3 | . | . | 1.2 | . |
| <i>Lathyrus pratensis</i> | 1.2 | . | . | 2.2 | . |
| <i>Galium palustre</i> | 1.2 | . | . | . | 2.2 |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | 2.2 | . | . | . | . |
| <i>Glyceria fluitans</i> | . | 2.2 | . | . | . |
| <i>Mentha aquatica</i> | 2.3 | . | . | . | . |



| | | | | | |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altre | | | | | |
| <i>Prunus avium</i> | 1.2 | + | . | + | . |
| <i>Ulmus minor</i> | . | 1.2 | + | . | + |
| <i>Junglans regia</i> | 1.2 | + | + | . | 2.2 |
| <i>Brachipodium sylvaticum</i> | . | +2 | 2.2 | 2.2 | . |
| <i>Prunus domestica</i> | . | 1.2 | . | . | . |
| <i>Fraxinus ornus</i> | +2 | . | . | . | 1.2 |
| <i>Convolvulus arvensis</i> | . | +2 | +2 | . | . |
| <i>Taraxacum officinale</i> | . | . | . | 1.2 | . |
| <i>Galium aparine</i> | 1.2 | . | . | . | 2.3 |
| <i>Hedera helix</i> | . | . | . | + | 2.2 |
| <i>Galium tricornutum</i> | . | 1.2 | . | . | . |
| <i>Physalis alkekengi</i> | . | + | + | . | . |



Vegetazione legnosa ed erbacea lungo il corso del Vera



CONCLUSIONI

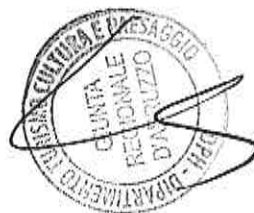
Lo studio sulla vegetazione acquatica e ripariale, condotto nel territorio della Riserva delle Sorgenti del Fiume Vera e nelle zone immediatamente circostanti, ha evidenziato alcuni interessanti aspetti legati alla residualità di alcune cenosi soprattutto acquatiche, ovunque contratte o distrutte per cause antropiche.

Per conservare l'elevata biodiversità riscontrata nel territorio della Riserva, oltreché dai nostri, anche dagli altri studi, bisognerà che il Piano di gestione regoli, in primo luogo, l'uso delle acque e le preservi da fonti d'inquinamento.

L'elevata antropizzazione ha provocato negli ultimi anni un impoverimento e restringimento di alcuni degli aspetti più peculiari della vegetazione, soprattutto legnosa, andrebbero quindi create delle fasce di rispetto lungo il corso d'acqua ed evitate potature troppo drastiche dei salici.

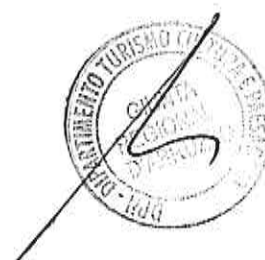
In altri settori, al contrario, l'abbandono delle pratiche agricole ed in particolare dello sfalcio, con la concomitante esondazione del fiume, ha contribuito all'espansione dei nuclei di vegetazione a piccole carici, molto rari e peculiari.

La conservazione di tali comunità che, seppur molto limitate, costituiscono un elemento di pregio della vegetazione della Riserva e contribuiscono a qualificarne la diversità vegetazionale, è legato al mantenimento di una fascia di terreno palustre o periodicamente invaso dall'acqua, pertanto nei lavori di sistemazione del sentiero sarà opportuno intervenire in modo da garantire il necessario apporto idrico.



QUADRO SINSISTEMATICO

- Lemnetea minoris* (R. Tx. 1955) em. A. Schwabe et R. Tx. 1981
Lemnetalia minoris (R. Tx. 1955) em. A. Schwabe et R. Tx. 1981
 Aggr. a *Lemna minor*
Isoeto-Nanojunceteai Br.-Bl. Et Tuxen ex Westhoff, Dijk et Passchier 1946
Nanocyperetalia Klika 1935
 Nanocyperion Koch ex Libbert 1933
 Aggr. a *Cyperus flavesceus*
- Agrostietea stoloniferae* Oberd. et Müll. ex Görs 1968
Agrostietalia stoloniferae Oberd. in Oberd. et al. 1967
 Agropyro-Rumicion (Nordh. 1940) Tx. 1950
 Aggr. a *Ranunculus repens*
- Glycerio-Nasturtietea officinalis* (Zohary 1974) J.M. et J. Géhu 1987
Nasturtio-Glyceretalia Pien. 1953
 Nasturtion officinalis J.M. et J. Géhu 1987
 Apietum nodiflori Br.-Bl. 1952
 Glycerion fluitantis Br.-Bl. et Sissingh 1942
 Glycerietum fluitantis Br.-Bl. et Sissingh 1942
- Salicetea purpureae* Moor 1958
Salicetalia purpureae Moor 1958
 Salicion albae Soó (ex Oberd. 1953) em. Moor 1958
 Salicetum albae Issl. 1926
- Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg in Vlieg. 1937
Prunetalia spinosae Tx. 1952



BIBLIOGRAFIA

- BRAUN-BLANQUET J., 1964. Pflanzensoziologie – Grundzüge der Vegetationskunde, Springer, Wien-New-York.
- BUCHWALD R., 1992. Il *Veronico-Apietum submersi* . una nuova associazione dell' Italia Centrale. Doc. Phytosoc. 14: pp.513-529.
- CORBETTA F., PIRONE G., 1990- La vegetazione del fiume Tirino (Abruzzo). Arch. Bot. It. n°65- 3/4 :pp.121-153
- FRATTAROLI A.R., CAPRANICA R., 1994- Lineamenti di vegetazione del laghetto e fiume Vetoio (Conca aquilana-Abruzzo, Italia). Micol. Veg. Medit. 9 (2): 131-146.
- DEN HARTOG & SEGAL. 1964- A new classification of the water plants communities. Acta Botanica Neerlandica 13:367-393.
- PIGNATTI S., 1982- Flora d'Italia vol. 1-3 Edagricole
- PIRONE G., CORBETTA F., FRATTAROLI A.R., TAMMARO F., 1997 a - La copertura vegetale. In: Studi sulla Valle Peligna (Italia centrale, Abruzzo), a cura di G.B. Osella. Quaderni di "Provincia Oggi"23/I. L'Aquila. pp. 81-119.
- PIRONE G., FRATTAROLI A.R., CORBETTA F., 1997 b - Vegetazione, cartografia vegetazionale e lineamenti floristici della Riserva Naturale "Sorgenti del Pescara" (Abruzzo, Italia). Volume monografico. Comune di Popoli. pp.80.
- PIRONE G., FRATTAROLI A.R., 1998 - Compendio sulle conoscenze della vegetazione delle zone umide dulciacquicole in Abruzzo. Atti del Seminario "Le nuove sorgenti", Pescasseroli, 29-30 marzo 1996. Pro Natura Abruzzo, Parco Nazionale d'Abruzzo. Pp. 37-62.

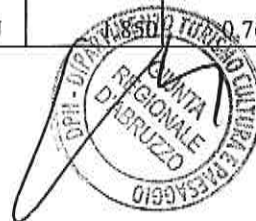


PIRONE G., CIASCHETTI G., FRATTAROLI A.R., CORBETTA F., 2003 - La
vegetazione della Riserva Naturale Regionale "Lago di Serranella" (Abruzzo-Italia).
Fitosociologia 40 (2): 55-71.

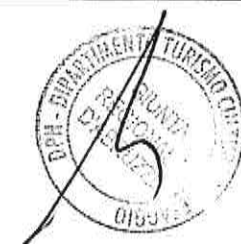
RIVAS-MARTINEZ S., 1990. Bioclimatics Belts of West Europe (Realtions between
bioclimate and plant ecosystems) Comm. Com. Europ. Communities Climat. Nat.
Hazards Rev. Prog. Arles. France.



| N. di ord. | DITTE PROPRIETARIE | COMUNE | DATI CATASTALI | | | | | | | valore di mercato €/mq | Area da espropriare | Valore Area esproprio | INDENNITA' OFFERTE | | | | ESITO |
|------------|---|----------|----------------|-------|-----|-----------------|-------|------------|-------|------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|--|--|-------|
| | | | fog. | p.lla | sub | catasto terreni | | | | | | | INDENNITA' | maggiorazione e cessione bonaria | | | |
| | | | | | | qualità | clas. | superficie | R. D. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | mq | € | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | € | € | | | | |
| 1 | Tascioni Eleonora; fù Silvestro,Usufruttuaria parziale Vicentini Roberto nato a Varese il 15/08/1954, proprietà | Paganica | 9 | 187 | | Semin. Irr. | 1 | 3.006 | 20,18 | 2,50 | 1.490,00 | | | | | | |
| 2 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà Tascioni Eleonora, Usufruttuaria Parziale | Paganica | 9 | 193 | | BOSC.A. | U | 2.399 | 3,72 | 2,50 | 1.960,00 | | | | | | |
| 3 | Rossi Vera; fu Beniamino, comproprietaria | Paganica | 9 | 182 | AA | SEM | 3 | 300 | 0,54 | 2,50 | 300,00 | | | | | | |
| 4 | Rossi Vera; fu Beniamino, comproprietaria | Paganica | 9 | 182 | AB | Fabb Rur | | 74 | | 150,00 | 30,00 | | | | | | |
| 5 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | 186 | | Fabb Rur | | 230 | | 90,00 | 230,00 | | | | | | |
| 6 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/2 | Paganica | 9 | 186 | | SEM | 3 | 611 | | 2,50 | 611,00 | | | | | | |
| 7 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | 1279 | AA | SEM | 3 | 500 | 0,90 | 2,50 | 500,00 | | | | | | |
| 8 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | | AB | PRATO I. | U | 220 | 0,80 | 2,50 | 220,00 | | | | | | |
| 9 | Tascioni Eleonora, fù Silvestro, Usufruttuaria parziale Vicentini Roberto nato a Varese il 15/08/1954, proprietà | Paganica | 9 | 1286 | | PRATO I. | U | 750 | 2,71 | 2,50 | 700,00 | | | | | | |
| 10 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | 1300 | | PASC | U | 1.100 | 0,45 | 2,50 | 1.100,00 | | | | | | |
| 11 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | 1297 | | PASC | U | 1.110 | 0,46 | 2,50 | 1.110,00 | | | | | | |
| 12 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | 1298 | AA | BOSC.A. | U | 200 | 0,31 | 2,50 | 200,00 | | | | | | |
| 13 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | | AB | PASC | U | 1.700 | 0,70 | 2,50 | 1.700,00 | | | | | | |
| 14 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | 1299 | AA | SEM | 2 | 90 | 0,26 | 2,50 | 90,00 | | | | | | |
| 15 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | | AB | PASC. ARB. | 2 | 700 | 0,69 | 2,50 | 700,00 | | | | | | |
| 16 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | 183 | | PASC | U | 807 | 0,33 | 2,50 | 807,00 | | | | | | |
| 17 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà Tascioni Eleonora, Usufruttuaria Parziale | Paganica | 9 | 1294 | | BOSC.A. | U | 1.100 | 1,70 | 2,50 | 1.100,00 | | | | | | |
| 18 | Lazzaro Maria Vittoria, nata a Roma il 22/11/1951, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | 1117 | | PRATO I. | U | 9.544 | 34,50 | 2,50 | 350,00 | | | | | | |
| 19 | Rossi Vera; fu Beniamino, proprietà per 1000/1000 | Paganica | 9 | 1296 | | PASC | U | 1.850 | 0,76 | 2,50 | 1.850,00 | | | | | | |



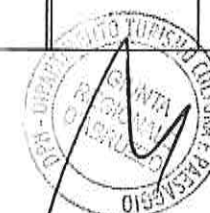
| N. di ord. | DITTE PROPRIETARIE | COMUNE | DATI CATASTALI | | | | | | | valore di mercato €/mq | Area da espropriare | Valore Area esproprio | INDENNITA' OFFERTE | | | | ESITO |
|------------|---|----------|----------------|-------|-----|-----------------|-------|------------|--------|------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------------|--|--|-------|
| | | | fog. | p.lla | sub | catasto terreni | | | | | | | INDENNITA' | maggiorazion e cessione bonaria | | | |
| | | | | | | qualità | clas. | superficie | R. D. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | mq | € | € | € | | | | |
| 20 | Cantera Maddalena nata a L'Aquila il 15/01/1935,proprietà per 3/27 Santini Elvira nata a L'Aquila il 24/10/1933, proprietà per 9/27 Santini Francesca nata a L'Aquila il 24/11/1963, proprietà per 2/27 Santini Giancarlo nato a L'Aquila il 04/11/1969, proprietà per 2/27 Santini Luigi nato a L'Aquila il 19/06/1962, proprietà per 3/27 Santini Margherita nata a L'Aquila il 08/01/1968, proprietà per 3/27 Santini Maria Caterina nata a L'Aquila il 08/09/1962, proprietà per 2/27 Toro Maria Pia nata a Roma il 07/02/1935, proprietà per 3/27 | Paganica | 9 | 418 | | S.I. ARB. | 2 | 17.411 | 143,87 | 2,50 | 7.300,00 | | | | | | |
| 21 | Istituto Diocesano per il sostentamento del Clero Arcidiocesi di L'Aquila proprietà 1000/1000 | Paganica | 9 | 422 | | S.I. ARB. | 1 | 3.662 | 32,15 | 2,50 | 3.662,00 | | | | | | |
| 22 | Cerini Maria nata a Sant'Eusanio Forconese il 20/01/1909 Usufr. Parziale Vicentini Alfonso nato a L'Aquila il 09/08/1940, comproprietario Vicentini Carlo nato a L'Aquila il 15/01/1973, comproprietario Vicentini Gaspare nato a Paganica il 16/08/1932, comproprietario Vicentini Giovanni nato a L'Aquila il 11/07/1943, comproprietario Vicentini Luciana nata a L'Aquila il 08/10/1934, comproprietario | Paganica | 9 | 188 | | S.ARB. | 2 | 5.435 | 16,84 | 2,50 | 1.095,00 | | | | | | |
| 23 | Ippoliti Giuseppina; fu Pasquale ved Ludovici, usufruttuaria parziale Ludovici Emilia nata a L'Aquila il 29/01/1949, proprietà per 4/18 Ludovici Lina; fu Angelo, comproprietario Ludovici Maria nata a L'Aquila il 20/11/1953, proprietà per 4/18 Ludovici Olimpia, fu Angelo, comproprietaria Mentaperta Celsina nata a Camarda il 19/05/1920 Tascioni Eleonora; fu Silvestro ved. rossi , Usufruttuaria parziale | Paganica | 9 | 173 | | PRATO I. | U | 634 | 2,29 | 2,50 | 360,00 | | | | | | |
| 24 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1325 | | PRATO I. | U | 83 | 0,30 | 2,50 | 83,00 | | | | | | |
| 25 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1324 | | PRATO I. | U | 64 | 0,23 | 2,50 | 64,00 | | | | | | |
| 26 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1323 | | PRATO I. | U | 64 | 0,23 | 2,50 | 64,00 | | | | | | |



| N. di ord. | DITTE PROPRIETARIE | COMUNE | DATI CATASTALI | | | | | | valore di mercato €/mq | Area da espropriare mq | Valore Area esproprio € | INDENNITA' OFFERTE | | | | ESITO | |
|------------|--|----------|----------------|-------|-----|-----------------|-------|---------------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------------|--|--|-------|---------|
| | | | fog. | p.lla | sub | catasto terreni | | | | | | INDENNITA' € | maggiorazione e cessione bonaria € | | | | |
| | | | | | | qualità | clas. | superficie mq | | | | | | | | | R. D. € |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1322 | | PRATO I. | U | 64 | 0,23 | 2,50 | 64,00 | | | | | | |
| 28 | Ippoliti Giuseppina; fu Pasquale ved Ludovici, usuffruttuaria parziale Ludovici Emilia nata a L'Aquila il 29/01/1949, proprietà per 4/18 Ludovici Lina; fu Angelo, comproprietario Ludovici Maria nata a L'Aquila il 20/11/1953, proprietà per 4/18 Ludovici Olimpia, fu Angelo, comproprietaria Mentaperta Celsina nata a Camarda il 19/05/1920 Tascioni Eleonora; fu Silvestro ved. rossi , Usufruttuaria parziale | Paganica | 9 | 1321 | | PRATO I. | U | 128 | 0,46 | 2,50 | 128,00 | | | | | | |
| 29 | Ippoliti Elio nato a L'Aquila il 22/07/1933, comproprietario Ludovici Rosa, Mar. Ippoliti nata a L'Aquila il 21/12/1936 comproprietario | Paganica | 9 | 1320 | | PRATO I. | U | 170 | 0,61 | 2,50 | 170,00 | | | | | | |
| 30 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1319 | | SEM | 3 | 403 | 0,73 | 2,50 | 185,00 | | | | | | |
| 31 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1318 | AA | SEM | 3 | 300 | 0,54 | 2,50 | 150,00 | | | | | | |
| 32 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | | AB | PRATO I. | U | 17 | 0,06 | 2,50 | 17,00 | | | | | | |
| 33 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1317 | | PRATO I. | | 317 | 1,15 | 2,50 | 182,00 | | | | | | |
| 34 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | | AA | SEM | 3 | 300 | 0,54 | 2,50 | 187,00 | | | | | | |



| N. di ord. | DITTE PROPRIETARIE | COMUNE | DATI CATASTALI | | | | | | | valore di mercato €/mq | Area da espropriare mq | Valore Area esproprio € | INDENNITA' OFFERTE | | | | ESITO |
|------------|---|----------|----------------|-------|-----|-----------------|-------|---------------|---------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------------|--|--|-------|
| | | | fog. | p.lla | sub | catasto terreni | | | | | | | INDENNITA' € | maggiorazione e cessione bonaria € | | | |
| | | | | | | qualità | clas. | superficie mq | R. D. € | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1316 | AB | PRATO I. | U | 17 | 0,06 | 2,50 | 17,00 | | | | | | |
| 36 | Ippoliti Elio nato a L'Aquila il 22/07/1933, comproprietario Ludovici Rosa, Mar. Ippoliti nata a L'Aquila il 21/12/1936 comproprietario | Paganica | 9 | 1315 | | PRATO I. | U | 1.334 | 4,82 | 2,50 | 522,00 | | | | | | |
| 37 | Ippoliti Giuseppina; fu Pasquale ved Ludovici, usufruttuaria parziale Ludovici Emilia nata a L'Aquila il 29/01/1949, proprietà per 4/18 Ludovici Lina; fu Angelo, comproprietario Ludovici Maria nata a L'Aquila il 20/11/1953, proprietà per 4/18 Ludovici Olimpia, fu Angelo, comproprietaria Mentaperta Celsina nata a Camarda il 19/05/1920 Tascioni Eleonora; fu Silvestro ved. rossi , Usufruttuaria parziale | Paganica | 9 | 1314 | | PRATO I. | U | 666 | 2,41 | 2,50 | 207,00 | | | | | | |
| 38 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1313 | | SEM | 1 | 87 | 0,11 | 2,50 | 87,00 | | | | | | |
| 39 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1312 | AA | SEM | 3 | 300 | 0,54 | 2,50 | 74,00 | | | | | | |
| 40 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | | AB | PRATO I. | U | 33 | 0,12 | 2,50 | 33,00 | | | | | | |
| 41 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1311 | AA | SEM | 3 | 300 | 0,54 | 2,50 | 59,00 | | | | | | |
| 42 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | | AB | PRATO I. | U | 33 | 0,12 | 2,50 | 33,00 | | | | | | |



| N. di ord. | DITTE PROPRIETARIE | COMUNE | DATI CATASTALI | | | | | | | valore di mercato €/mq | Area da espropriare | Valore Area esproprio | INDENNITA' OFFERTE | | | | ESITO |
|------------|--|----------|----------------|-------|-----|-----------------|-------|------------|-------|------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------------|--|--|-------|
| | | | fog. | p.lla | sub | catasto terreni | | | | | | | INDENNITA' | maggiorazion e cessione bonaria | | | |
| | | | | | | qualità | clas. | superficie | R. D. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | mq | € | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | mq | € | € | € | | | | |
| 43 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1310 | AA | SEM | 3 | 300 | 0,54 | 2,50 | 49,00 | | | | | | |
| 44 | Barone Caterina nata a L'Aquila il 24/07/1927, usufrutto per 1/2 Mei Adele nata a L'Aquila il 15/12/1950, proprietà per 1/4 Mei Giulio nato a L'Aquila il 29/05/1925, usufrutto per 1/2 Mei Marisa nata a L'Aquila il 01/05/1962, proprietà per 1/4 Mei Pino nato a L'Aquila il 04/10/1949, proprietà per 1/4 Mei Virgilia nata a L'Aquila il 03/07/1955, proprietà per 1/4 | Paganica | 9 | 1310 | AB | PRATO I. | U | 33 | 0,12 | 2,50 | 33,00 | | | | | | |
| 45 | D'Amico Valentina nata a L'Aquila il 06/09/1984, proprietà per 1/2 D'Amico Vittorio nato a L'Aquila il 06/05/1987, proprietà per 1/2 Travaglia Berardina nata a L'Aquila il 15/09/1937, usufrutto | Paganica | 9 | 174 | | PRATO I. | U | 1.813 | 6,55 | 2,50 | 442,00 | | | | | | |
| 46 | D'Amico Liliana nata in Belgio il 17/09/1963, nuda proprietà per 1000/1000 Travaglia Berardina nata a L'Aquila il 15/09/1937, usufrutto | Paganica | 9 | 2440 | | PRATO I. | U | 1.015 | 3,67 | 2,50 | 76,00 | | | | | | |
| 47 | D'Amico Liliana nata in Belgio il 17/09/1963, nuda proprietà per 1000/1000 Travaglia Berardina nata a L'Aquila il 15/09/1937, usufrutto | Paganica | 9 | 2442 | | PRATO I. | U | 673 | 2,43 | 2,50 | 213,00 | | | | | | |
| 48 | Scirri Alberico nato a L'Aquila il 27/10/1931, proprietario per 1000/1000 | Paganica | 9 | 2443 | | PRATO I. | U | 838 | 3,03 | 2,50 | 163,00 | | | | | | |
| 49 | Scirri Alberico nato a L'Aquila il 27/10/1931, proprietario per 1000/1000 | Paganica | 9 | 177 | | PRATO I. | U | 362 | 1,31 | 2,50 | 96,00 | | | | | | |
| 50 | Alfonsetti Luciano nato a Montereale (AQ) il 08/01/1933proprietario per 5/32 | Paganica | 9 | 178 | | PRATO I. | U | 288 | 1,04 | 2,50 | 92,00 | | | | | | |
| 51 | Del Sole Arnaldo nato a L'Aquila il 15/11/1944, proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | 2549 | | PRATO I. | U | 1.493 | 5,40 | 2,50 | 342,00 | | | | | | |
| 52 | Cantera Maddalena nata a L'Aquila il 15/01/1935, usufrutto per 1/1 Santini Margherita nata a L'Aquila il 08/01/1968, nuda proprietà per 1/1 | Paganica | 9 | 414 | | S.I. ARB. | U | 5.469 | 45,19 | 2,50 | 1.065,00 | | | | | | |
| 53 | Papola Antonio nato a L'Aquila il 17/05/1945, comproprietario | Paganica | 9 | 1710 | | Ente Urb. | | 314 | | 2,50 | 150,00 | | | | | | |
| 54 | Persichetti Sabatino nato a L'Aquila il 23/03/1958, proprietario | Paganica | 9 | 2519 | | Ente Urb. | | 1.206 | | 2,50 | 122,00 | | | | | | |
| 55 | Papola Marino nato a L'Aquila il 16/12/1955 | Paganica | 9 | 1723 | | PRATO I. | U | 166 | | 2,50 | 64,00 | | | | | | |
| 56 | Persichetti Sabatino nato a L'Aquila il 23/03/1958, proprietario | Paganica | 9 | 2445 | | Ente Urb. | | 1.078 | | 2,50 | 145,00 | | | | | | |
| 57 | Persichetti Sabatino nato a L'Aquila il 23/03/1958, proprietario | Paganica | 9 | 1122 | | PRATO I. | U | 1.165 | | 2,50 | 168,00 | | | | | | |



| N. di ord. | DITTE PROPRIETARIE | COMUNE | DATI CATASTALI | | | | | | | valore di mercato €/mq | Area da espropriare | Valore Area esproprio | INDENNITA' OFFERTE | | | | ESITO |
|------------|---|----------|----------------|-------|-----|-----------------|-------|--------------|-------|------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------------|------------|--|-------|
| | | | fog. | p.lla | sub | catasto terreni | | | | | | | INDENNITA' | maggiorazion e cessione bonaria | | | |
| | | | | | | qualità | clas. | superficie | R. D. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | mq | | | mq | € | € | € | | | |
| 58 | Papola Pompilia nata a Paganica il 02/07/1948 proprietaria | Paganica | 9 | 1426 | | Ente Urb. | | 311 | | 2,50 | 68,00 | | | | | | |
| 59 | Di Domizio Benito nato a Isola del Gran Sasso (TE) il 11/10/1963, proprietario per 1000/1000 | Paganica | 9 | 2417 | | Ente Urb. | | 2.085 | | 2,50 | 56,00 | | | | | | |
| 60 | Mosca Angela nata a Camarda il 06/01/1930, proprietaria per 1/2 | Paganica | 9 | 1327 | | Sem. irr. Arb. | 2 | 180 | | 2,50 | 46,00 | | | | | | |
| 61 | Mosca Angela nata a Camarda il 06/01/1930, proprietaria per 1/2 | Paganica | 9 | 1328 | | Sem. irr. Arb. | 2 | 605 | | 2,50 | 52,00 | | | | | | |
| 62 | Giusti Francesco nato a Camarda il 01/03/1933 proprietario per 1/3 | Paganica | 9 | 2418 | | Sem. irr. Arb. | 1 | 3.105 | | 2,50 | 1.080,00 | | | | | | |
| 63 | Capannolo Angelo nato a L'Aquila il 21/02/1946, proprietario per 1/6 | Paganica | 9 | 1686 | | Sem. irr. Arb. | 2 | 22 | | 2,50 | 22,00 | | | | | | |
| 64 | Papola Giuseppa nata a Paganica il 10/07/1930 proprietaria per 1000/1000 | Paganica | 9 | 1685 | | Sem. irr. Arb. | 2 | 27 | | 2,50 | 27,00 | | | | | | |
| 65 | Istituto Diocesano per il sostentamento del Clero Arcidiocesi di L'Aquila proprietà 1000/1000 | Paganica | 9 | 1684 | | Sem. irr. Arb. | 2 | 120 | | 2,50 | 120,00 | | | | | | |
| 66 | Gaudia S.r.l. | Paganica | 9 | 806 | 1 | Ente Urb. | | A/6 - 2 vani | | 10.000,00 | | | | | | | |
| 67 | Gaudia S.r.l. | Paganica | 9 | 806 | 2 | Ente Urb. | | A/6 - 2 vani | | 5.000,00 | | | | | | | |
| 68 | Di Peco Maria Pia nata a Pescara il 28/04/1953, proprietaria per 1000/1000 | Paganica | 9 | 807 | 3 | Ente Urb. | | A/3 - 4 vani | | 90.000,00 | | | | | | | |
| 69 | Di Peco Maria Pia nata a Pescara il 28/04/1953, proprietaria per 1000/1000 | Paganica | 9 | 807 | 4 | Ente Urb. | | D/1 | | 40.000,00 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | S O M M A N O | | | | | | | | | | | 255.755,00 | | 255.755,00 | | | |
| | ANNOTAZIONI: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Acquisizioni immobili del Catasto Terreni | | | | | | | | | | | | | | 110.755,00 | | |
| | Acquisizioni immobili del Catasto Fabbricati | | | | | | | | | | | | | | 145.000,00 | | |
| | Maggiorazione indennità (30%) | | | | | | | | | | | | | | 76.726,50 | | |
| | Indennità collaboratori R.U.P. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Frazionamenti | | | | | | | | | | | | | | 10.000,00 | | |
| | Atti, registrazioni | | | | | | | | | | | | | | 6.000,00 | | |
| | Altre spese | | | | | | | | | | | | | | 10.000,00 | | |
| | Trascrizioni e volture | | | | | | | | | | | | | | 41.518,50 | | |
| | Totale | | | | | | | | | | | | | | 400.000,00 | | |



Legenda



192
182