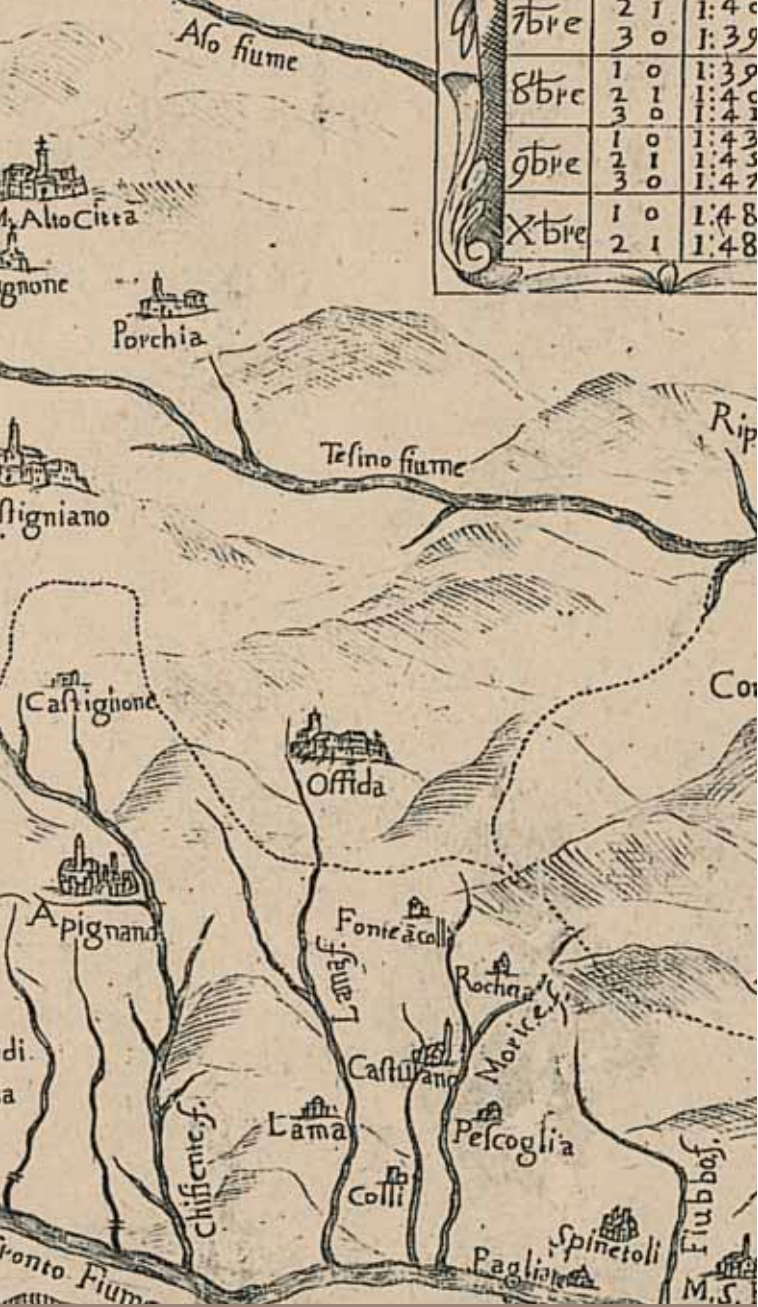


Alla scoperta del Tartufo salvaguardando l'ambiente





Aprile	1 0 1	1: 40
	2 1 0	1: 50
	3 0 0	1: 50
Maggio	1 0 2	2: 10
	2 1 1	2: 10
	3 0 0	2: 10
Giugno	1 0 2	2: 22
	2 1 1	2: 20
7bre	2 1 1	1: 40
	3 0 0	1: 30
8bre	1 0 1	1: 30
	2 1 0	1: 40
	3 1 0	1: 40
9bre	1 0 1	1: 40
	2 1 0	1: 40
	3 0 0	1: 40
Xbre	1 0 1	1: 48
	2 1 1	1: 48





Alla scoperta del tartufo salvaguardando l'ambiente

A cura di
Emiliano Pompei

FINANZIATO CON IL CONTRIBUTO DELLA COMUNITA' EUROPEA
REG.CEE n. 1698/05
PSR 2007-2013 ASSE1 -MISURA 111/b

testo a cura di:

Emiliano Pompei

Dottore in Scienze forestali

Titolare dello Studio AGROTECNA

Amm. Unico della Società di Ingegneria GE.A Soc. Coop a.r.l.

ha coordinato i lavori di redazione

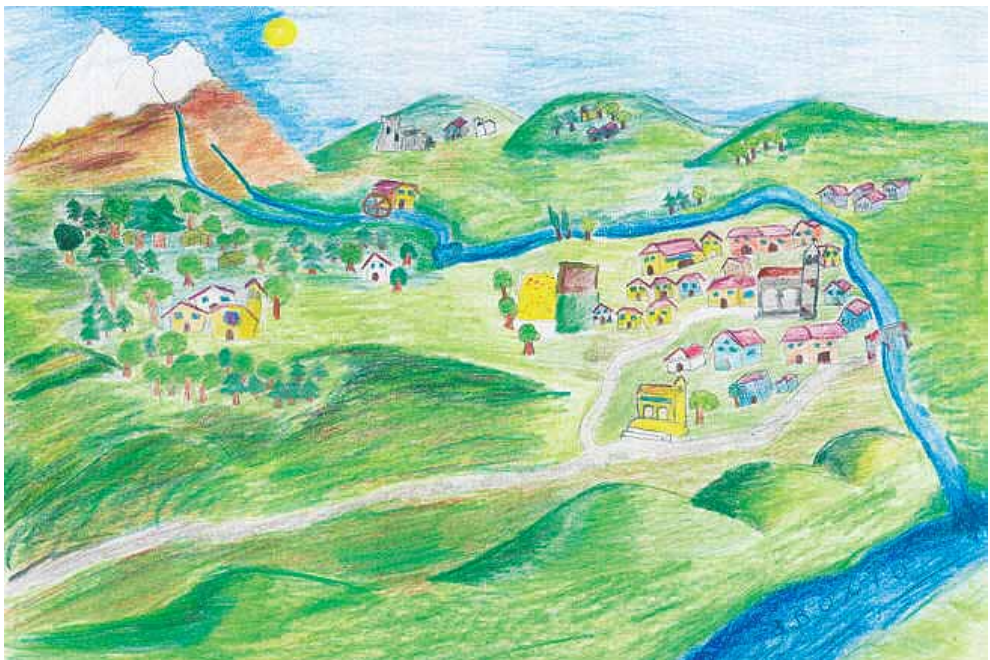
Ivo Guaiani

Direttore Unione Provinciale Agricoltori

Ascoli Piceno-Fermo

Fotografie di

Emiliano Pompei



“L’ambiente di Roccafluvione”

Disegno di:

Bartolini Francesca

Trasatti Giorgia

dell’ISTITUTO COMPRENSIVO ROCCAFLUVIONE

Scuola dell’Infanzia, Primaria, Secondaria I grado

Via Giacomo Leopardi, 1 - 63049 - ROCCAFLUVIONE (AP)

Prefazione

Il lavoro per la stesura di questa pubblicazione ha avuto come obiettivo preminente quello di ripercorrere l'evoluzione della tartuficoltura nel corso dei secoli. Si è partiti dalle forme empiriche della ricerca e delle ricette dei primi anni dell'800 fino ad arrivare alla determinazione dei percorsi di controllo qualitativi odierni. Negli ultimi anni, infatti, vi è stata una crescente attenzione alla qualità del prodotto per rispondere alle esigenze di un consumatore sempre più attento. A tal proposito si sta assistendo all'ascesa sia di moderne discipline, come l'analisi sensoriale, in grado di descrivere oggettivamente le caratteristiche organolettiche del prodotto, sia di nuove figure professionali create per garantirne qualità e pregio. Infine, la pubblicazione è stata arricchita da un piccolo opuscolo facente parte della collezione privata di libri antichi di Gianni Brandozzi che, oltre alla valorizzazione della memoria storica, evidenzia i progressi tecnici e scientifici avvenuti negli ultimi due secoli.

Presentazione

Negli ultimi anni abbiamo assistito, grazie agli aiuti comunitari del PSR-Regione Marche 2000-2006, ad un recupero di molti terreni abbandonati nel comprensorio ascolano. Ciò ha determinato tanto un aumento del valore fondiario quanto un maggior interesse verso la produzione e promozione del tartufo da parte di agricoltori ed Enti locali.

Il recupero dei terreni incolti o sottoutilizzati, altrimenti lasciati al naturale rimboschimento, ha innescato un fenomeno indiretto quale la modificazione e l'aumento della bellezza del paesaggio montano. Paesaggio che pur fortemente caratterizzato nel suo aspetto fisico, è rappresentativo dell'adattamento dell'uomo alle condizioni imposte dalla natura, fino al punto di costituire un'unità inscindibile con l'agricoltura e le attività agricole.

Con l'affermarsi del concetto di tartuficoltura a discapito di quello di raccolta del tartufo, si è affermata negli ultimi decenni una nuova e più redditizia attività agricola che delinea una prospettiva di sviluppo in continua espansione per il Piceno.

I nostri territori montani, infatti, fortemente caratterizzati da potenzialità inesprese, dovranno fare della tartuficoltura uno dei settori portanti dello sviluppo di un'economia fino ad oggi considerata apparentemente povera.

La coltivazione del tartufo nero pregiato del Piceno, pertanto, rappresenta e rappresenterà una realtà innovativa ed un motore trainante per lo sviluppo dell'economia locale.

In questa pubblicazione viene allegato un testo storico disponibile in uniche due copie (una presente nella biblioteca di Alba -Piemonte), che tratta della tartuficoltura nel 1800 sul territorio italiano.

L'intento è di mettere in risalto quanto siano lunghi i progressi di ricerca sul fungo e sulle tecniche di tartuficoltura, e dello sforzo sostenuto dalla Confagricoltura Ascoli-Fermo al fine di rendere redditizia la "*coltivazione*" del tartufo.

Presidente Unione Provinciale Agricoltori
Ascoli Piceno-Fermo
Sen. Avv. Luigi Natali

Introduzione

Gaio Plinio Secondo, conosciuto come Plinio il Vecchio morto a Pompei nel 79 d.C., nella sua “*Naturalis historia*” ha registrato tutto il sapere della sua epoca su argomenti molto diversi quali: le scienze naturali, l’astronomia, l’antropologia, la psicologia e la metallurgia. In uno dei suoi volumi scrisse che il tartufo “*Sta fra quelle cose che nascono ma non si possono seminare*”!!!

A distanza di 2000 anni, possiamo affermare che Plinio il Vecchio si sbagliava!! I risultati produttivi delle tartufaie realizzate con piante micorrizzate di tartufo nero pregiato *Tuber melanosporum* (con particolare riferimento all’esperienza delle regioni dell’Italia Centrale areale dell’alto ascolano zona Roccafluvione e Venarotta) si sono dimostrati eccellenti.

E’ proprio il caso di dire che lo studio scientifico ha migliorato ed aumentato le opportunità di lavoro e di vita delle popolazioni di aree montane svantaggiate.

Nelle zone di collina e montagna dell’areale tartuficolo di Roccafluvione e Venarotta, che presentano caratteristiche pedoclimatiche idonee a diverse specie di tartufi neri (*Tuber aestivum* Vittad., *Tuber brumale* Vittad., *Tuber mesentericum* Vittad.), è stata privilegiata la coltivazione del *Tuber melanosporum* perché più pregiato.

Nel primo decennio di coltivazione dei tartufi (anni 80) la tendenza, purtroppo, è stata quella di dare importanza soprattutto alla micorrizzazione della pianta simbiote, senza tenere nella giusta considerazione i caratteri pedoclimatici del sito di impianto e delle tecniche colturali, nell’errata convinzione che piante ben micorrizzate avrebbero comunque prodotto tartufi. Ovviamente queste prime piantagioni hanno fornito risultati produttivi diversificati e poco soddisfacenti: accanto a piantagioni produttive se ne registravano altre improduttive realizzate in ambienti non idonei, oppure con piante simbiotiche non ben micorrizzate o coltivate in maniera irrazionale. Nel decennio 1990-2000, sono stati approfonditi gli studi sull’ecologia delle specie e soprattutto sulle tecniche e pratiche agronomiche sul *Tuber melanosporum*, ed è diventata una prassi il controllo della micorrizzazione delle piante tartufigene prodotte e commercializzate. Inoltre, è stata effettuata la divulgazione dei risultati delle ricerche attraverso pubblicazioni scientifiche e corsi di formazione alle associazioni di tartufai e ai professionisti che operano nel territorio. Il risultato di questi sforzi ha consentito il miglioramento della progettazione, realizzazione e coltivazione delle piantagioni tartufigene.

Gli impianti di tartufo nero pregiato realizzate negli ambienti vocati, utilizzando le specie di piante simbiotiche autoctone e adottando opportune pratiche colturali di impianto e post-impianto, stanno fornendo produzioni soddisfacenti (da 20 - 30 kg/ha a oltre 60 kg/ha).

Gli eccellenti risultati riscontrati nell'areale ha spinto numerosi agricoltori negli ultimi vent'anni ad impiantare ettari di tartufaie coltivate. Questo grazie ai fondi regionali che fino al 2006 erogavano aiuti finalizzati all'impianto e al mantenimento. Naturalmente la prospettiva di congrui guadagni combinati con l'erogazione di aiuti comunitari ha spinto gli agricoltori a recuperare terreni abbandonati, o in via di abbandono, a convertire coltivazioni tradizionali alla tartuficoltura con un cambiamento radicale del paesaggio circostante.

Proprio il legame tra tartuficoltura e modificazione del paesaggio sarà il tema della presente pubblicazione, volta ad incentivare il recupero ed il miglioramento di aree svantaggiate montane con conseguente rifiorire dell'economia locale.

Indice

Presentazione

Introduzione

CAPITOLO 1 - IL TARTUFO E L'AMBIENTE

pag 12

- 1 1 Il paesaggio montano e l'agrimosaico
- 1 2 Struttura del paesaggio agricolo tartuficolo
- 1 3 Le componenti elementari del mosaico agricolo e dell'ambiente montano
- 1 3 1 Le tessere dei campi con tartufaie
- 1 3 2 La rete delle strade
- 1 3 3 I casolari singoli e aggregati
- 1 3 4 Le bordure arbustive e arboree dei campi
- 1 4 L'ambiente e l'economia del tartufo
- 1 5 L'ambiente tartufigeno della provincia di Ascoli Piceno
- 1 5 1 Le tartufaie di tartufo bianco pregiato lungo i corsi d'acqua
- 1 5 2 Le tartufaie di tartufo bianco delle scarpate
- 1 5 3 Le tartufaie di tartufo bianco dei versanti instabili
- 1 5 4 Le tartufaie di tartufo nero pregiato

CAPITOLO 2 - COLTIVAZIONE DI TARTUFAIA CON TUBER M.

pag 26

- 2 Ecologia del tuber melanosporum
- 2 1 Tecniche di impianto di una tartufaia artificiale
- 2 2 Scelta del terreno e del luogo d'impianto
- 2 3 Scelta del materiale vivaistico
- 2 4 Tecniche d'impianto
- 2 5 Le operazioni colturali successive all'impianto
- 2 6 L'irrigazione
- 2 7 La concimazione
- 2 8 La potatura
- 2 9 I trattamenti chimici
- 2 10 Le lavorazioni
- 2 11 La produzione
- 2 12 La raccolta

CAPITOLO 3 - ANALISI SENSORIALE DEL TARTUFO

pag 42

- 3 1 La composizione del tartufo
- 3 2 L'analisi sensoriale del tartufo
- 3 3 Corsi per giudici qualificati di analisi sensoriale
- 3 4 Come si diventa un intenditore di tartufi
- 3 5 Come si diventa un assaggiatore di tartufi
- 3 6 Nozioni generali dell'odore
- 3 7 L'abbinamento del tartufo
- 3 8 Chimica degli odori e sapori
- 3 9 Aroma naturale di tartufo e aroma di tartufo
- 3 10 Naso elettronico

IL TARTUFO E L'AMBIENTE

1.1 IL PAESAGGIO MONTANO E L'AGRIMOSAICO

Il paesaggio agricolo è il risultato di un lungo processo di “addomesticamento” della natura. Da un lato, vi è la natura, con il modellamento del terreno, il suolo, l'acqua, l'esposizione solare, il microclima. Dall'altro, vi è il lavoro dell'agricoltore, con le sue tecniche e i suoi strumenti di produzione, i tipi di colture, ma anche la sua azienda, con la rete di strade e sentieri per accedere ai fondi e al resto del territorio. Bisogna aver presente la rigida disciplina del lavoro agricolo per comprendere i motivi che stanno alla base della forma dell'agromosaico, poiché questo è appunto il risultato di una lunga esperienza che ha consentito di massimizzare l'efficienza delle lavorazioni agricole in un contesto naturale. Non è un caso che il mosaico agricolo attuale conservi in sé un impianto antico in continua evoluzione e modificazione. La campagna è uno straordinario deposito di memoria materiale: il mosaico agricolo, con i suoi casolari, le sue chiese, la sua rete di fossi e di strade rurali è, infatti, contorno e cornice dei centri storici.



Il paesaggio affidato all'agricoltore si mantiene, nonostante l'evolversi della tecnica. L'agricoltura è conservativa della memoria del territorio. Il territorio agricolo montano è caratterizzato da un ritmo lento di cambiamento, che gli ha consentito di incorporare armonicamente una ricca stratificazione di segni di epoche diverse. Anch'esso, come la città storica di Ascoli Piceno, è un prodotto diacronico che affonda le radici nell'antichità

e questo sapore di antico non è certo tra gli ultimi motivi della sua bellezza estetica. Come il tessuto edilizio dei centri storici, anche il tessuto agricolo, pur nel suo impianto antico, continua a rispondere con efficienza alle pur mutate esigenze della produzione primaria. Il paesaggio montano sembra il prodotto della legge dell'evoluzione funzionale. Nel corso di un lungo lavoro, fatto di continui aggiustamenti, ha raggiunto la sua essenzialità e, con essa, la perfezione estetica. Aderisce alla tecnica del lavoro, al modo di abitare e alle dinamiche naturali, raggiungendo una stabilità ecologica, che gli ha consentito di reggere, quasi senza mutazioni, il trascorrere del tempo: ciò ne fa un paesaggio fuori dal tempo!

D'altra parte, dobbiamo prendere atto che sono proprio le variazioni delle condizioni naturali mescolate alle variazioni delle vicende storiche dei vari luoghi che hanno determinato la grande varietà dei mosaici agricoli dei diversi territori, imprimendo ai loro paesaggi forme e caratteri specifici e inconfondibili. Un'analisi strutturale del mosaico agricolo montano ha appunto il compito di mettere in luce quei tratti da cui dipende il carattere distintivo di ciascun paesaggio e che, in quanto tali, costituiscono gli elementi sensibili del paesaggio stesso.



Tartufaia nel Comune di Venarotta sullo sfondo il M.Sibilla

1.2 STRUTTURA DEL PAESAGGIO AGRICOLO TARTUFICOLO

Il carattere del paesaggio agricolo montano dipende dagli elementi che lo costituiscono, dalle loro caratteristiche morfologiche e dalla particolare coordinazione con cui sono disposti nello spazio.

Infatti, al cambiare della lista degli oggetti che compongono un paesaggio, cambia, non solo il senso, ma anche, inevitabilmente, il carattere del medesimo. Un paesaggio fatto di rilievi presenta un carattere molto diverso da uno di pianura. Un paesaggio costituito da

seminativi si caratterizza diversamente da uno costituito da boschi e ancor di più da un paesaggio immerso in coltivazioni di tartufo che si caratterizzano per la loro bellezza ed ordine.

Vi è dunque un livello informativo molto importante per caratterizzare il paesaggio che è costituito dalle componenti morfologiche. Tra le nuove componenti morfologiche gli impianti fotovoltaici che alterano l'armonia paesaggistica del luogo.

Ma ciò non è ancora sufficiente per definire le caratteristiche che rendono inconfondibile il volto del paesaggio. Infatti non basta la lista dei contenuti e la descrizione dei tratti costitutivi della loro forma.



Esempio di nuova componente morfologica

Ciò che ancora occorre specificare è la struttura topologica della loro disposizione nello spazio: cioè la struttura della loro composizione paesaggistica.

Solo dopo che si sia definita l'informazione a questi livelli, (della composizione morfologica e della struttura), si potrà affermare di aver fornito tutti gli elementi per distinguere, in modo strutturale, un tipo di paesaggio da un altro.

Il passo preliminare di questa analisi strutturale è costituito dalla individuazione degli elementi costitutivi del paesaggio, cioè delle sue componenti elementari. Per ciascun tipo di componente occorrerà quindi specificare i tratti morfologici caratterizzanti. Infine, occorrerà individuare le regole sintattiche che presiedono alla loro connessione nello spazio. Si può, in via preliminare, osservare che il paesaggio dell'area tartufigola dell'alto ascolano ha la forma di un mosaico di tessere coltivate. Questo mosaico si presenta in modo molto diverso a seconda che si stenda sui versanti delle colline ex coltivi o piccoli ritagli di terreni tra boschi.

In queste due semplici constatazioni si annidano le variabili macroscopiche della forma del paesaggio pedomontano: essa dipende dalle regole che presiedono alla formazione del mosaico e queste regole sono fortemente influenzate dal modellamento del terreno, il quale le rende anche diversamente visibili.

1.3 LE COMPONENTI DEL MOSAICO AGRICOLO E DELL'AMBIENTE MONTANO

L'analisi del mosaico agricolo richiede, in via preliminare, l'identificazione delle sue componenti elementari e la classificazione sistematica delle loro varianti.

Le componenti elementari costitutive del mosaico agricolo sono:

1. Le tessere dei campi con tartufoie;
2. La rete delle strade al servizio delle attività agricole;
3. I casolari singoli e aggregati;
4. Le bordure arbustive e arboree dei campi.

Vedremo, di seguito, le varianti tipologiche di queste componenti elementari.

Nella descrizione delle componenti elementari, si prenderanno in considerazione anche i loro tratti morfologici, che possono essere considerati rilevanti per la caratterizzazione del paesaggio.



Vista panoramica del Comune di Roccafluvione e delle tessere dei campi con tartufoie

1.3.1 LE TESSERE DEI CAMPI CON TARTUFAIE

Il campo coltivato costituisce l'elemento basilare dell'agromosaico. Esso è appunto la tessera del mosaico e può variare sia per il contenuto culturale, sia per le caratteristiche morfologiche. Le colture possono distinguersi in: seminativo, prato stabile, colture legnose (tartufoie coltivate e controllate).

A seconda del tipo di coltura si possono avere variazioni più o meno frequenti (le varianti stagionali dei seminativi) e più o meno marcate (i vistosi cambiamenti cromatici e di *texture* dei campi coltivati a grano o mais), le quali sono rilevanti nella caratterizzazione

del paesaggio e del suo grado di mutevolezza.

Le caratteristiche morfologiche dipendono dalla forma del campo (che può essere più o meno regolare dal punto di vista geometrico), dalla sua dimensione e dal colore del suolo. La coltura è una variabile di importanza decisiva nella caratterizzazione dell'agromosaico, specie là dove è diffusa l'arboricoltura da legno, che in collina coincide con la olivicoltura mentre in montagna con la tartuficoltura.

La coltivazione arborea inserisce una massa volumetrica consistente nel paesaggio, limitando la visibilità del contesto e dello sfondo.

In genere la tartuficoltura si sviluppa soprattutto nei pendii pedomontani ed è proprio negli ambiti di divagazione del bosco che il mosaico agricolo montano scema pian piano nella uniformità boschiva.



Un discorso a parte meritano le aree boscate, delle quali, indipendentemente dal tipo di associazione vegetale, costituiscono delle unità di paesaggio senza paesaggio. Nel senso che chi si addentra nelle aree boscate si trova chiuso all'interno e solo là dove si apre il bosco si rende possibile la visione degli spazi aperti tipici del paesaggio.

Le aree boscate esulano dunque dal tema che qui interessa, cioè l'agromosaico, e ad esse va dedicato uno specifico studio.

1.3.2 LA RETE DELLE STRADE

Se il mosaico dei campi costituisce la trama del tessuto agricolo, le strade ne costituiscono l'ordito. Infatti, l'aggregazione dei vari campi ubbidisce alla regola elementare dell'accessibilità, da parte dei mezzi meccanici, al campo stesso e questa è garantita da sentieri trattorabili che hanno questa specifica e sola funzione.

Questa rete dei sentieri è tuttavia solo la ramificazione terminale di una rete di accessibilità che ha una sua gerarchia. Infatti, generalmente, la rete dei sentieri si dirama a partire dalla rete delle strade che consentono l'accesso ai casolari, cioè delle strade di appoderamento: anche da queste strade è possibile accedere ai fondi dei campi.



Strada di accesso ad un casolare fiancheggiata da una tartufaia di *Tuber melanosporum* - Comune di Venarotta

Queste strade, che connettono cascine, case e borghi, si diramano, dalle strade di collegamento dei centri abitati dei comuni: da queste strade non è generalmente possibile accedere direttamente ai fondi. Il mosaico dei campi si presenta come una specie di tessuto dove l'ordito è appunto costituito da una rete di strade ordinate secondo tre distinti livelli gerarchici e con funzioni di accessibilità diverse.

1. I sentieri, aventi esclusiva funzione di accessibilità ai fondi;
2. le strade di appoderamento, aventi la duplice funzione di accessibilità alle cascine e ai fondi;
3. le strade intercomunali che assicurano anche l'accessibilità alla rete delle strade poderali, ma non ai fondi.

La struttura dell'agromosaico è dunque composta dall'ordito di questa gerarchia di strade e dalla trama dei campi.

1.3.3 I CASOLARI SINGOLI E AGGREGATI

L'azienda-abitazione dell'agricoltore è una componente caratterizzante del paesaggio agricolo montano.

Essa può variare a seconda del tipo edilizio (villa padronale, casolare, con impianto a corte, a manica semplice, di grande o di piccola dimensione, ecc.) e a seconda che sia isolata o aggregata in nuclei agricoli (tetti, borgate, borghi, ecc.).

I casolari rappresentano un indice di vitalità del paesaggio. Rappresentano la parte viva, la componente che indica la presenza dell'attività dell'uomo e tanto più i casolari sono ristrutturati tanto più è viva la componente antropica.



Casolare ristrutturato con tartufaia circostante nel Comune di Venarotta

1.3.4 LE BORDURE ARBUSTIVE E ARBOREE DEI CAMPI

I campi possono essere bordati da siepi più o meno spesse o da filari alberati, più o meno fitti e regolari. La diffusa presenza di siepi e filari alberati ha anch'essa un effetto di accorciamento delle visuali, specie là dove si ha una rete fitta di filari alberati, che formano quinte visive.

Un effetto rilevante viene esercitato dalla presenza di filari alberati regolari i quali imprimono al paesaggio elementi ritmici, di rilevanza e di effetto diversi a seconda dei tipi di alberi (a fuso, come i pioppi cipressini, o a chioma piena come i salici, i tigli, ecc).



Campo bordato da siepe alberata ai margini di una giovane tartufaia. Comune di Venarotta

1.4 L'AMBIENTE E L'ECONOMIA DEL TARTUFO

Obiettivo comune è di salvaguardare l'ambiente valorizzando il paziente lavoro dei tartuficoltori. Accanto ai tartufi che le terre dell'alto ascolano riescono a dare, la tartuficoltura appare come una vera attività economica, un fattore di sviluppo locale per le regioni tradizionali di produzione.

I tartufi e la tartuficoltura generano attività dirette (vivai, laboratori di analisi, punti vendita, ricerca e sperimentazione ecc...), ma anche indirette (fabbricazioni alimentari, ristorazione, mercati e feste locali che hanno un effetto d'invito a scoprire i prodotti provinciali e favoriscono un turismo di fuori stagione).

Queste attività hanno un'importanza rilevante per dinamizzare le aree montane interne della provincia tradizionalmente produttrici di tartufi, presentano un sicuro interesse per lo sviluppo dei territori nella loro pianificazione, ma anche nella loro promozione e nella loro economia.

I tartufi e la tartuficoltura sono inoltre nel cuore d'un ecosistema che concorre al mantenimento della diversità biologica e d'un ambiente sostenibile di cui contribuisce alla tutela (manutenzione di territori in stato di abbandono).

Con i suoi suoli calcarei, il territorio dell'alto ascolano (Comuni di Roccafluvione, Venarotta, Palmiano) è una terra naturale di produzione del *Tuber magnatum* e di coltivazione del *Tuber melanosporum*.

Durante i decenni passati, il tartufo è stato soprattutto raccolto nei boschi e nei terreni abbandonati dai numerosi raccoglitori. Negli anni '90, con la diffusione e l'affermazione del Centro Sperimentale di Tartuficoltura di Sant'Angelo in Vado (PU) (L.N. 752/85 art. 2) nato per svolgere attività nel campo della sperimentazione agro-forestale volta

all'incremento della produzione di tartufi, alcuni agricoltori locali hanno iniziato a piantare piante micorrizate con *Tuber melanosporum* in mezzo a tartufaie naturali (tartufaie controllate).

Oggi le tartufaie naturali a causa della loro distruzione e abbandono, producono molto poco o nulla e il 90% della produzione di *T. melanosporum* proviene dalle tartufaie coltivate. In una regione dove l'agricoltura attraversa un momento di profonda crisi e in cui si accentua il deprezzamento dei territori, le culture di « nicchia » e di diversificazioni hanno un ruolo economico importante da svolgere.

Lo sviluppo della tartuficoltura e della silvicoltura del tartufo consente un miglioramento dei paesaggi, della loro biodiversità e una riduzione dei rischi ambientali.



Giovane tartufaia nel Comune di Roccafluvione.

Consente il mantenimento di “tessere” aperte e alberate in ambienti in corso di chiusura, la creazione di piantagioni ed il mantenimento d'un manto vegetale in zone sottoposte al rischio d'erosione, contribuiscono al miglioramento del paesaggio e dell'ambiente montano.

Dal 2000 con l'attivazione di interventi comunitari PSR Regione Marche, il Comune di Roccafluvione e Venarotta di concerto con l'Associazione Tartuficoltori del Piceno hanno attuato un vero e proprio partenariato per un progetto di sviluppo del tartufo e della tartuficoltura nell'area tartuficola dell'alto ascolano.

Oggi la ricerca scientifica e soprattutto la divulgazione dei risultati ottenuti sulla biologia e sull'ecologia dei tartufi, hanno propiziato e divulgato la tartuficoltura, eliminando quel mistero che si era venuto a creare nel tempo intorno a questi pregiatissimi “funghi”.

Il tutto è coinciso con il notevole incremento della richiesta di questi tuberi nella gastronomia. Oggi si cerca di coltivare il tartufo utilizzando piante ospiti quali roverella, leccio, carpino con metodi ideati e sperimentati in Italia e Francia già nel lontano 1800. Pertanto, la rilevanza economica della moderna tartuficoltura ha stimolato e stimola gli

agricoltori e gli imprenditori agricoli ad intraprendere la coltivazione dei tartufi, anche in aree collinari e montane svantaggiate.

In questo modo si rendono produttivi terreni con reddito basso, si riduce inoltre la manodopera, perché gli impianti tartufigeni richiedono scarse operazioni colturali, e infine si produce un bene pregiato facilmente collocabile nel mercato.

Alla fine dei conti la moderna tartuficoltura, non richiedendo uso di prodotti chimici inquinanti, non altera il paesaggio, rispettando così l'ambiente.

1.5 L'AMBIENTE TARTUFIGENO DELLA PROVINCIA DI ASCOLI PICENO

Il comprensorio tartuficolo dell'alto ascolano ed in particolare nei Comuni di Roccafluvione e Venarotta, è un territorio con un paesaggio di grande pregio e di grande bellezza naturale, che l'attività agricola da un lato e l'attenzione e la sensibilità degli abitanti dall'altro, hanno contribuito a disegnare e a mantenere nel corso degli anni.

Tutto il territorio è incentrato sulla valle del Torrente Fluvione e del Chiaro, circondato dai rilievi collinari marnosi ed arenacei della dorsale appenninica dei Monti Sibillini. Originatasi in seguito a processi tettonici che portarono nel Pliocene alla formazione di uno stretto bacino con stretti depositi detritici di fondovalle, la "Val Fluvione" e la "Valle del Chiaro" entrambi affluenti del fiume Tronto. Queste due valli sono costituite prevalentemente da sedimenti fluviali interessati da almeno quattro fasi alterne di erosione e deposizione che hanno conferito al paesaggio il suo aspetto attuale.

Sotto l'aspetto vegetazionale l'areale tartuficolo appare come un'area parzialmente occupata dalle coltivazioni, le quali spesso si sono spinte fino al limite delle sponde fluviali e delle aree boscate.

Tale area risulta comunque importante sotto il profilo naturalistico e paesaggistico in quanto i coltivi vengono alternati a zone boscate costituite da roverella, carpino nero e orniello e nelle aree più umide da ontano nero, pioppo bianco e salice bianco.

Tali specie sono spesso accompagnate da ginestre, corniolo, sanguinella e ginepri e talvolta da altre specie quercine tra cui il leccio e il cerro.

Nelle aree caratterizzate da una certa xericità dei suoli si ritrovano, oltre alla roverella, anche le conifere del genere Pinus, tra cui pino nero proveniente da rimboschimenti circostanti.

Per quanto riguarda le formazioni boschive si succedono, a partire dai bassi versanti montani: le formazioni miste di carpino nero, orniello e roverella spesso accompagnate da acero campestre, olmo e biancospino. Il faggio è presente di rado e sopra gli 800 mt (esempio del monte Gaico e zona Meschia-Abetito).

Le conifere presenti nell'area del Fluvione (interessate da incendi boschivi del 2007 che ne hanno distrutto un buon 30%), pino nero d'Austria, abete rosso e douglasia, sono tutte di impianto artificiale e localizzate prevalentemente sul versante esposto a sud. Le aree sommitali, quando non interessate da vegetazione arborea, sono ricoperte da praterie di vario genere. Le caratteristiche pedologiche, climatiche e vegetazionali sopra

descritte, unitamente a un clima particolarmente idoneo, determinano, quelle condizioni di umidità del suolo, sofficità e ricchezza in carbonati che sono in generale i fattori ottimali necessari per la fruttificazione dei tartufi.

1.5.1 LE TARTUFAIE DI TARTUFO BIANCO PREGIATO LUNGO I CORSI D'ACQUA

La maggior parte delle tartufaie di tartufo bianco presenti nella conca del Fluvione (Roccafluvione) e del Chiaro (Venarotta), sono localizzate lungo i corsi d'acqua, in particolare lungo i fossi (i suoi affluenti) che scorrono in direzione nord-sud.

Un tempo quasi tutti questi fossi ospitavano dei siti tartufigeni; oggi gli habitat presenti intorno ad alcuni di essi sono stati pesantemente e talvolta irrimediabilmente modificati.

Le tartufaie di *Tuber magnatum* si localizzano nei numerosi fondovalle presenti nell'articolato paesaggio ascolano. I fondovalle hanno forma stretta e lunga e le tartufaie naturali interessano la fascia di vegetazione a cavallo dell'asta fluviale con una larghezza variabile da pochi metri a qualche decina di metri.

Lungo i torrenti si crea un ambiente pedoclimatico particolare, favorevole allo sviluppo e alla fruttificazione del tartufo bianco (*Tuber magnatum* Pico), molto importante infatti, è l'equilibrio che si instaura fra le piante simbiotiche, il suolo e il clima.

La dinamica fluviale che si esplica attraverso la deposizione caotica di sedimenti sabbiosolimosi è la causa principale responsabile delle caratteristiche del suolo necessarie alla crescita e fruttificazione del tartufo.

Il suolo è generalmente molto calcareo poiché, a causa dei continui apporti alluvionali di natura calcarea (proveniente dal calcare massiccio dei sibillini), non riesce ad evolversi e non può aver luogo la decarbonatazione che è uno dei primi processi pedogenetici.

Inoltre, tali apporti di materiale alluvionale determinano la presenza di strati superficiali del terreno con spiccata sofficità e aerazione a causa dei numerosi vuoti che vi si formano.

La presenza del corso d'acqua e la posizione morfologica di impluvio rispetto ai versanti circostanti garantiscono una sufficiente umidità del terreno anche nei periodi siccitosi.

Tali caratteristiche edafiche ricorrono in gran parte delle tartufaie di tartufo bianco non solo dell'alto ascolano, ma anche della Regione Marche in generale.

Le formazioni vegetali che rappresentano l'ambiente ideale per la crescita del tartufo sono le tipiche formazioni ripariali, ove per lo strato arboreo spiccano il pioppo bianco (*Populus alba*), la farnia (*Quercus robur*), il salice bianco (*Salix alba*) e per quello arbustivo dominano il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), il rovo (*Rubus ulmifolius*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), l'edera (*Hedera helix*) e la fusaggine (*Evonimus europaeus*).

1.5.2 LE TARTUFAIE DI TARTUFO BIANCO DELLE SCARPATE



In corrispondenza con l'alto corso degli affluenti del Chiaro e del Fluvione si ritrova, meno frequentemente, un'altra tipologia di ambiente tartufigeno: quella dei versanti boscati. Più precisamente trattasi di scarpate, cioè di aree di raccordo fra le superfici terrazzate residuali e il fondovalle attuale, originate dall'erosione dei torrenti a scapito dei terrazzi antichi di vario ordine. Le scarpate d'erosione dei terrazzi antichi sono molto eterogenee sia per quanto riguarda l'estensione, la forma e la pendenza, a causa dei differenti processi morfogenetici che le hanno generate, sia per la differente natura dei depositi che costituiscono il terrazzo. Alcune scarpate che ospitano gli ambienti tartufigeni, come la parte alta del fosso Noscia, hanno forma allungata e sono presenti su entrambi i lati del fosso. Altre invece, hanno una forma più isodiametrica, poiché si sviluppano solo sul versante di sinistra del fosso.

In linea di massima possiamo dire che si tratta di terreni molto scoscesi e impervi ove la pendenza media è compresa fra il 40 e l'80%. L'azione erosiva dei corsi d'acqua determina in queste aree numerosi e continui fenomeni erosivi, generali movimenti di massa, eventi franosi di crollo e di scivolamento. Questo dinamismo crea localmente le condizioni ideali per la crescita e la fruttificazione del tartufo bianco. Infatti, grazie ai movimenti franosi che portano alla luce il substrato calcareo, il suolo si arricchisce di carbonati; il materiale terroso deposto in maniera caotica, dato che vi si formano numerosi vuoti interconnessi, crea le condizioni ideali di sofficità e aerazione superficiale; i movimenti gravitativi inoltre sono all'origine della maggiore umidità del terreno. Non a caso nelle scarpate si ritrovano talvolta gruppi isolati di pioppi bianchi a testimoniare pedoambienti maggiormente umidi, sciolti e drenanti. L'ambiente delle scarpate è in generale costituito da depositi colluviali, localmente più recenti e più stabilizzati, e da affioramenti del substrato variamente alterato. La vegetazione è costituita da boschi misti di roverella (*Quercus pubescens*), rovere (*Quercus petraea*); localmente è presente il pioppo bianco

(*Populus alba*), talvolta il pioppo tremulo (*Populus tremula*); più sporadici il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'acero campestre (*Acer campestre*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*); per lo strato arbustivo si segnala il biancospino (*Crataegus monogyna*), il rovo (*Rubus fruticosus*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), l'edera (*Hedera helix*), la fusaggine (*Evonimo europaeus*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*).

1.5.3 LE TARTUFAIE DI TARTUFO BIANCO DEI VERSANTI INSTABILI

Le "poste" (così vengo chiamate dai locali), di tartufo bianco dei versanti instabili si trovano tipicamente al margine dei boschi, in corrispondenza di pascoli più o meno degradati. I versanti delle tartufaie sono associati spesso ad accumuli di frana, frequentemente in prossimità di falde sospese, corsi d'acqua temporanei e laghetti collinari. I versanti hanno pendenza variabile, ma mai eccessiva (15-20%).

Le esposizioni sono prevalentemente settentrionali. Sono frequenti le alternanze di marne e argilliti, tipiche della formazione del complesso caotico, che favoriscono il mantenimento di falde sospese che aiutano, a loro volta, i movimenti gravitativi degli strati superficiali di suolo. A tali fenomeni di soliflusso spesso sono associate le tartufaie. All'azione dell'acqua si aggiunge anche quella del gelo invernale che contribuisce ulteriormente a determinare condizioni di instabilità delle superfici tartufigene.

Come già affermato, è proprio a causa di questi meccanismi che si creano localmente le condizioni ideali per la crescita e la fruttificazione del tartufo bianco, poiché il suolo mantiene condizioni di elevata sofficità e aerazione superficiale. L'ambiente dei versanti instabili è in generale costituito da depositi colluviali, localmente più recenti e più stabilizzati, e da affioramenti del substrato variamente alterato. La vegetazione è costituita da boschi misti di roverella (*Quercus pubescens*); localmente è presente il pioppo bianco (*Populus alba*), il salicone (*Salix caprea*), talvolta il pioppo tremulo (*Populus tremula*); più sporadici il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'acero campestre (*Aca campestre*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*). Per lo strato arbustivo si segnala il nocciolo (*Corylus avellana*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il ginepro (*juniperus communis*) - tipico nelle zone che un tempo ospitavano i pascoli, il rovo (*Rubus ulmifolius*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), l'edera (*Redera helix*), la fusaggine (*Evonimus europaeus*).

1.5.4 LE TARTUFAIE NATURALI DI TARTUFO NERO PREGIATO

Le tartufaie naturali di tartufo nero (*Tuber melanosporum*) sono localizzate in genere in ambienti boschivi o al margine dei boschi in terreni agricoli o pascoli.

Sono state prese in considerazione, descritte e censite le superfici a tartufoia più significative in termini di estensione e quindi di produzione, tralasciando quelle troppo circoscritte. Gli ambienti di maggiore produzione dell'alto ascolano si trovano nei Comuni di Roccafluvione (Fraz. di Vallicella) e Venarotta, costituiti da calcari marnosi e marne

arenacee e secondariamente i crinali costituiti da siltiti e marne siltose della formazione Marnoso Arenacea. In entrambi gli ambienti, in generale, i suoli sono generalmente poco profondi e sempre ben drenati, presentano tessitura variabile, comunque con basso tenore di argilla e scarsa presenza di scheletro. I suoli sono quasi sempre calcarei a eccezione di orizzonti superficiali che possono essere decarbonatati.

Le morfologie più diffuse sono i versanti di media pendenza e generalmente i siti si localizzano nella parte mediana di questi, tra 400 e 1000 metri di altitudine, in esposizioni molto variabili. Le specie simbrionti più frequenti sono la roverella (*Quercus pubescens*), il cerro (*Quercus cerris*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*); è presente anche il leccio (*Quercus ilex*) alle quote inferiori, e esposizioni a sud. Le tartufaie naturali di nero pregiato sono ubicate in territori montani e coprono circa 2537 ettari (*FONTE: Caratteristiche e valutazione della produzione del tartufo nero pregiato (Tuber melanosporum Vitt) nei Comuni di Roccafluvione e Venarotta –Pompei Emiliano 2003.*



COLTIVAZIONE DI TARTUFAIA CON TUBER *Melanosporum*

2. ECOLOGIA DEL TUBER MELANOSPORUM

L'ecologia del *Tuber melanosporum* è più conosciuta rispetto a quella del *Tuber magnatum*, in quanto gli studi sono iniziati molto prima ed hanno coinvolto un numero maggiore di ricercatori. Il tartufo nero pregiato presenta un areale di diffusione vasto, che comprende numerose nazioni d'Europa, dal Portogallo alla Bulgaria, anche se le più importanti per la produzioni sono Francia, Spagna e Italia. In Italia si trova soprattutto in Umbria, Marche, Abruzzo, Lazio, Emilia Romagna, Toscana e Molise.

Il *Tuber melanosporum* è diffuso su terreni calcarei del Cretaceo, Giurassico, Lias, ma anche su calcari marnosi dell'Era Terziaria. Si tratta di terreni sedimentari di calcari duri, arenosi, generalmente drenati per la fessurazione la porosità della roccia madre e per l'elevato contenuto di scheletro misto alla terra fine.

Lo sviluppo del tartufo nero pregiato esige un clima con una buona ripartizione annuale delle precipitazioni ed una quantità discreta di calore fornita al suolo durante il periodo di maturazione dei corpi fruttiferi. Le precipitazioni annue nelle stazioni più idonee per lo sviluppo del *T. melanosporum* è attorno ai 600-900 mm, devono essere ben ripartite, così da permettere una pronta ripresa dell'attività delle micorrize a primavera con una buona crescita del micelio, un'abbondante fruttificazione (temporali estivi intermittenti) ed infine assicurare l'ingrossamento e la maturazione dei carpofori (piogge autunno-invernali). Siccità prolungate nei mesi di luglio-agosto sono responsabili di annate con cattiva o mancata raccolta. Siccità nei mesi di settembre ottobre ridotta pezzatura dei corpi fruttiferi.

Molto pregiudizievoli alla produzione dei corpi fruttiferi sono anche i freddi invernali eccessivi e prolungati (più di 10 giorni a -10°C) e le gelate primaverili. Non sono favorevoli al tartufo nero pregiato climi eccessivamente oceanici (uniformi) ne eccessivamente continentali (stagioni intermedie poco marcate), o eccessivamente mediterranei (estate troppo arida).

Le tartufoie di *Tuber melanosporum* generalmente sono comprese tra i 400 metri s.l.m. e i 1000 metri s.l.m. in funzione dei parametri come esposizione, giacitura, pendenze, latitudine etc.



Caratteristica nelle stazioni ove vegeta il tartufo nero pregiato è la comparsa di aree prive di vegetazione infestante alla base della pianta simbiote, chiamate “bruciate” o, “pianello” nelle Marche. La scomparsa della vegetazione infestante è provocata dalla concorrenza per l’acqua e le sostanze minerali, ma soprattutto dall’azione fitotossica ed antibiotica esercitata dal micelio, il quale secerne una sostanza che inibisce la germinazione dei semi e lo sviluppo della parte ipogea ed epigea delle erbe e degli arbusti con cui viene a contatto. L’azione aggressiva del micelio del tartufo avviene soprattutto durante il periodo di attiva crescita del tallo e quello dell’inizio della fruttificazione, cioè da maggio ad agosto. La specie arborea simbiote più utilizzata nelle tartufaie è risultata la roverella (*Quercus pubescens* 80%).

Oltre alla roverella tipiche piante simbiotiche del tartufo nero pregiato sono, a seconda delle zone, il leccio (*Quercus ilex*), il cerro (*Quercus cerris*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Nel tartufo nero pregiato l’inizio della fruttificazione inizia verso luglio, nel momento in cui intervengono profonde modificazioni alle condizioni climatiche del suolo come l’elevazione della temperatura, l’abbassamento del tasso di umidità ed una maggiore ossigenazione.

Le prime produzioni di *T. melanosporum* danno origine a tartufi superficiali, dal peridio secco e dal profumo debole, che non si conservano. La produzione successiva, che va da dicembre a febbraio fornisce i tartufi migliori.

2.1. TECNICHE D’IMPIANTO DI UNA TARTUFAIA ARTIFICIALE

Fino a qualche anno fa l’idea della tartuficoltura era legata all’attività di recupero di tartufaie naturali. Da venti anni a questa parte, invece, si è presa consapevolezza nel realizzare impianti di nuove tartufaie, sviluppando il concetto della moderna tartuficoltura.

Le due tipologie di coltivazione (pur partendo da situazioni totalmente differenti), tendono sostanzialmente a convergere per quanto attiene la gestione della fase di piena produzione, in cui l'origine del complesso naturale, (o artificiale in caso di piantagione), non riveste più alcuna importanza, avendo ormai le formazioni caratteristiche ed esigenze simili. L'impianto di una tartufaia artificiale comporta un investimento monetario di circa quindici mila euro a ettaro per l'anno di impianto (recinzione inclusa). Naturalmente il prezzo varia a seconda della figura imprenditoriale che realizza l'investimento. A questo onere iniziale occorre poi aggiungere il costo delle lavorazioni successive ed eventualmente il costo di un sistema irriguo, la cui importanza suggerisce di tenerlo in considerazione, visto il forte legame della produzione all'andamento climatico e le profonde modificazioni climatiche degli ultimi anni. Esiste la possibilità nella Regione Marche di accedere a contributi per la realizzazione di tartufaie coltivate, che permettono di ridurre notevolmente l'onere iniziale con fondi del PSR 2000-2006 Misura H mentre PSR 2007-2013 ancora non sono stati pubblicati bandi. La tartuficoltura, nel caso in cui non venga intesa come un'attività di tipo amatoriale, ma come un'attività che consenta un ritorno economico nel medio-lungo periodo, necessita di alcune pratiche colturali necessarie sin dal primo anno d'impianto.

2.2. SCELTA DEL TERRENO E DEL LUOGO DELL'IMPIANTO

Nelle zone a vocazione tartuficola, i luoghi dove normalmente vengono trovati i tartufi sono sicuramente stazioni favorevoli per l'impianto. In mancanza di queste condizioni un buon orientamento è dato dalla verifica dei caratteri geopedologici e climatico-vegetazionali della stazione.



Tra le principali caratteristiche del terreno destinato all'impianto di una tartufaia artificiale coltivata vi è la facile meccanizzabilità con un accesso agevole, facilmente raggiungibile, vicinanza di fonti idriche utilizzabili. Trattandosi di impianti specializzati è sempre consigliabile un'analisi dettagliata del suolo che ne metta in evidenza le caratteristiche chimiche e fisiche che possono essere variabili da un punto all'altro dell'appezzamento; in particolare per giudicare l'attitudine di un suolo alla tartuficoltura vanno analizzati il pH (ottimale un pH tendenzialmente alcalino), il calcare totale e attivo, la tessitura (sabbia limo argilla), la capacità di ritenzione idrica, il tenore in sostanza organica rapporto C/N, in azoto, in fosforo, in potassio, in calcio e in magnesio ecc

Si possono certamente escludere dall'impiego per la tartuficoltura quei terreni che presentino: una profondità talmente esigua da non permettere lo sviluppo radicale delle piante (minore di 10 cm), un'assenza completa di calcare e di calcio, un pH acido, una tessitura ed una struttura fortemente squilibrate con una composizione minerale che presenti grossi eccessi o carenze di elementi essenziali N-P-K.



Il terreno prescelto dovrebbe essere possibilmente sgombro da vegetazione arboreo-arbustiva portatrice di ectomicorrize (il tipo di micorrize formato da vari funghi fra cui i tartufi, appunto) per limitare la presenza di propaguli di miceli concorrenti che potrebbero insediarsi sulle giovani piante ostacolando lo sviluppo del tartufo "inquinando" l'apparato radicale. L'ideale è la scelta di un terreno agricolo coltivato al massimo abbandonato da qualche anno in cui non si sia ancora evoluta una flora secondaria di ricostituzione boschiva. E' molto importante la giacitura per garantire un drenaggio dell'acqua tutto l'anno, essendo assolutamente negativi i ristagni di umidità. L'esposizione del sito è generalmente consigliata a sud e come per tutti i funghi, sono importanti le condizioni di freschezza del terreno correlate ad una buona assolazione. Nel caso di stazioni siccitose dovrà essere valutata la presenza di fonti di approvvigionamento idrico.

2.3. SCELTA DEL MATERIALE VIVAISTICO

La simbiosi micorrizica del *Tuber melanosporum* Vitt. è ormai praticata da molti vivai statali e privati con ottimi risultati. Molti impianti realizzati negli anni scorsi nelle Marche hanno dimostrato la validità del materiale diffuso e la sua preferibilità presso vivai di fiducia. Sono infatti numerosi i vivai che forniscono piante di buona qualità e, a maggior tutela del tartuficoltore, si è iniziato a lavorare con criteri comuni per la certificazione della qualità. Una pianta micorrizata certificata presenta dei requisiti minimi perché possa essere definita tale.

La Regione Marche per il rilascio del contributo obbliga il tartuficoltore all'acquisto di piante con certificato rilasciato dal Vivaio Regionale di Sant'Angelo in Vado o dall'Università di Perugia. Constatata la disponibilità delle specie prescelte, si organizzerà la consegna al momento più favorevole, ricordando che è buona norma non custodire a lungo le piantine (anche se fornite in contenitore) poiché queste sono comunque bisognose di attenzioni e soggette a potenziale inquinamento o perdita di vitalità.

La scelta delle specie forestali va fatta in funzione dell'idoneità delle stesse al luogo di impianto. Generalmente nei terreni marchigiani si sceglie roverella, cerro, leccio, carpino nero. È importante sapere che esistono alcuni vivaisti disponibili a produrre piantine con il seme ed i tartufi forniti dal cliente come è stato fatto negli ultimi anni anche con vivai specializzati e privati.

2.4. TECNICHE DI IMPIANTO

L'impianto di una tartufaia coltivata inizia con la preparazione del terreno. Bisogna impiantare su un suolo pulito e possibilmente sistemato in maniera tale da rendere agevole l'impiego di mezzi meccanici per le future cure colturali.

Nel caso di terreni abbandonati, dove la vegetazione arbustiva inizia a prevalere su quella erbacea, il suolo viene decespugliato e ripulito di tutta la vegetazione.

Nei mesi estivi, preferibilmente in luglio e in agosto, si procede ad un'aratura abbastanza profonda (40-50 cm) che serve per estirpare le ceppaie che vanno eliminate assieme ai loro residui. Dopo l'aratura profonda il terreno viene lasciato a maggese, per consentirgli di riacquistare una certa struttura, ma soprattutto per ridurre, con l'azione degli agenti atmosferici, gran parte dei funghi ectomicorrizici antagonisti del tartufo, e ricaricarsi delle scorte idriche del periodo autunnale.

In autunno, poco prima della piantagione, si fa una leggera erpicatura-estirpatura sui 10-15 cm, per sminuzzare ed arieggiare il suolo e per togliere la vegetazione erbacea inevitabilmente cresciuta dopo l'aratura.

In molti casi si fa una fresatura (anche se si rompe la struttura) per avere un terreno che meglio si accosta alle radici della piantina, per un contenimento delle infestanti a primavera e per avere una migliore lavorabilità del terreno con trincia e/o sfalciatrici.

Il sesto di impianto va deciso in relazione alla densità con la quale si intende coltivare ed intraprendere un percorso di allevamento delle piante. La Regione Marche per impianti

con *Tuber melanosporum* prevede una densità di 500 piante/ettaro, con sestini di 4 x 5 m. È consuetudine un sestino che varia dai più densi, di 4 x 4 m, ai meno densi, di 5,0 x 5,0 m. L'impianto denso (fino a 800 piante per Ha con sestini ridotti a 3 x 4 m o 4 x 2 m), a causa della rapida colonizzazione miceliare del terreno, presenta una produzione più precoce che però peggiora in quantità e qualità quando lo spazio di cui può beneficiare l'apparato radicale diviene limitato.

L'impianto rado (anche meno di 300 piante per Ha, con sestini spazati di 10 x 5 m, 6 x 8 m o 10 x 10 m), presenta una produzione più longeva perché le piante vengono a contatto di chioma più tardivamente, ma risulta posticipata anche l'entrata in produzione.

Si ritiene che una via di mezzo, cioè 400-500 piante per ettaro con sestini di 5 x 5 o 5 x 4 metri, sia la soluzione migliore per avere entrambi i vantaggi.

Chiaramente la densità di impianto è in funzione dalle metodologie di potatura o meglio di contenimento della massa aerea delle piante ospiti, della qualità del terreno e della specie arborea etc.

L'epoca di impianto è di regola riferibile l'autunno, infatti da qualche anno la primavera è sempre più siccitosa e la mancanza d'acqua nel primo sviluppo vegetativo potrebbe portare a morte le piantine e comunque creare sin da subito delle situazioni di stress idrico. Le piante poste a dimora in autunno sono pronte al risveglio e risentono meno dell'aridità estiva; per contro possono subire danni ad opera delle gelate e dei freddi invernali prolungati; esattamente l'opposto avviene per le piante messe a dimora in primavera (sconsigliata visto l'andamento climatico degli ultimi anni).

Per la messa a dimora la piantina va estratta con molta cura dal vasetto senza rompere il pane di terra. La pianta, posta al centro della buca in modo che il pane di terra venga a trovarsi sotto la superficie di 4-5 cm, viene ricoperta fin sopra il colletto ricalzandola tutt'intorno.

Ultima precauzione da considerare può essere il posizionamento di una pacciamatura (dischi pacciamanti), meglio se biodegradabile, intorno alla piantina, utile a mantenere maggiormente l'umidità del suolo, ad individuare la pianta e ad evitare lavorazioni manuali al colletto nei primi anni.

Il picchetto o la canna che segnala la piantina (utilizzato per lo squadro del terreno), va messo ad almeno 10 cm da essa, ed è di fondamentale importanza nei primi anni per la visualizzazione delle giovani piantine durante le lavorazioni agronomiche sia meccaniche che manuali.

2.5. LE OPERAZIONI COLTURALI SUCCESSIVE ALL'IMPIANTO

Le tecniche ed i tempi di lavorazione derivano da sperimentazioni fatte sul campo in funzione delle esigenze della stazione, delle piante e del fungo ecc. Non esiste un manuale che generalizzi le tecniche di coltivazione.



Per esempio, nel caso delle tartufaie di Tuber *melanosporum*, occorre effettuare una lavorazione superficiale di 10-15 cm, prima della ripresa dell'accrescimento miceliare (tardo inverno). Vicino alle piante tale lavorazione dovrà essere ridotta a 5-6 cm di profondità, eseguita manualmente o anche meccanicamente (zappettatura) e condotta con estrema prudenza, ogni anno sempre più discosta dal colletto, in maniera da non danneggiare l'apparato radicale principale delle giovani piante.



Gli scopi delle lavorazioni superficiali sono: fare una potatura radicale, assicurare l'immagazzinamento e la ritenzione idrica, di favorire la rapida colonizzazione radicale del suolo e di eliminare la vegetazione avventizia che fa concorrenza alle giovani piantine. Addirittura nei primi anni è possibile ricorrere al diserbo chimico al fine di ridurre la concorrenza delle infestanti.

Nelle giovani tartufaie di *Tuber melanosporum*, quando si comincia a vedere la comparsa del pianello, l'effetto dell'insediamento del fungo, si dovranno fare lavorazioni anche di 10-15 cm per favorirne l'areazione e facilitarne l'ulteriore colonizzazione da parte del micelio e ridurre le infestanti ancora presenti.

Per le piante tartufigene già in produzione le lavorazioni dovranno essere ridotte o alternate annualmente, dovranno interessare sia l'interfila, sia il pianello, mantenendosi sempre ad una adeguata distanza dal colletto delle piante.

La natura del suolo fa decidere il tipo di attrezzo: un suolo molto ciottoloso esclude l'uso di erpici a dischi, così come sono da evitare gli attrezzi che possono causare costipamento negli strati profondi (formazione della cosiddetta "suola di lavorazione") con maggior attenzione quanto più il suolo è pesante. Buona regola agronomica è l'eseguire le lavorazioni in tempera, evitando il calpestio in condizioni di umidità.

In entrambi i casi queste pratiche, che vanno effettuate quando è terminato il periodo di raccolta dei tartufi e prima della ripresa dell'attività miceliare, favoriscono la proliferazione delle micorrize nel suolo e la formazione di corpi fruttiferi di dimensioni maggiori.

Tutte le lavorazioni meccaniche dovranno essere fatte con trattrici agricole cingolate e comunque, evitando ogni forma di costipamento del terreno che ne comprometta una naturale areazione.



Riconoscimento della Tartufaia ai sensi della normativa regionale

2.6 L'IRRIGAZIONE

L'irrigazione di soccorso nel primo anno d'impianto (se non nei primi due), è necessaria solo in casi di siccità prolungata ma per estati con numerosi rovesci può essere superflua.

Nelle tartufaie coltivate di qualche anno, l'irrigazione favorisce l'accrescimento delle giovani piantine, contribuisce a mantenere la micorrizzazione e agisce favorevolmente sullo sviluppo dei tartufi e sull'ammontare del raccolto.

Esiste, infatti, una stretta correlazione fra l'andamento stagionale delle precipitazioni e la produzione dei tartufi: un'estate senza pioggia porta un inverno senza tartufi (anche se non è una regola).

L'irrigazione nella tartuficoltura sta passando da pratica di soccorso a pratica colturale volta ad aumentare la produzione dei corpi fruttiferi, grazie soprattutto alla grande sperimentazione effettuata in campo.

Inoltre l'intensificarsi di stagioni estive siccitose sta contribuendo all'organizzazione di molti tartuficoltori con sistemi di irrigazione localizzata.

Il bisogno di acqua per il Tuber *melanosporum* inizia ad essere un fattore di rilievo dalla prima formazione dei corpi fruttiferi fino alle ultime fasi di maturazione, divenendo però esigenza più marcata nel periodo di ingrossamento dei carpofori.

Le modalità d'irrigazione dipendono dai tipi di terreno, dalle condizioni climatiche, dallo stato della vegetazione, dalla topografia e dalle effettive disponibilità idriche; in caso di notevole disponibilità di acqua il metodo più razionale sembra essere quello a aspersione che è il più simile alla pioggia.



Inoltre, la qualità delle acque utilizzate per l'irrigazione riveste un ruolo fondamentale e la preferenza deve andare alle acque neutre od alcaline di pozzi e sorgenti, piuttosto che a quelle di origine pluviale raccolte in appositi invasi. Per questo è molto importante

l'analisi e la sorveglianza della qualità delle acque utilizzate per l'irrigazione della tartufaia.

Irrigazioni eccessive conducono ad un arresto definitivo della tartufaia dopo una produzione "miracolo" di un anno o due.

Perché gli interventi siano più efficaci sarebbe opportuno installare sulle tartufaie un pluviometro mobile non solo per registrare le precipitazioni naturali e decidere il momento dell'intervento sulla base dei giorni di siccità, ma anche per registrare la quantità d'acqua somministrata con l'irrigazione che deve risultare complementare alle precipitazioni.

Durante l'irrigazione è importante evitare ristagni idrici, dannosi al micelio del tartufo perché causano malattie al colletto delle piante simbionti (marciumi radicali).

L'irrigazione va praticata la sera tardi, la notte o il mattino presto, oppure con il tempo nuvoloso, in maniera da evitare il raffreddamento del suolo provocato da una intensa evaporazione.

Per contrastare e diminuire l'evaporazione dell'acqua contenuta nel suolo e limitare il numero delle irrigazioni, sono consigliabili operazioni di pacciamatura con materiale organico derivante dallo sfalcio delle infestanti o molto spesso dalle fascine degli scarti di potatura invernale ed estiva.

Questa copertura effettuata in modo discontinuo, alterna zone che trattengano una maggior umidità e con zone libere che permettano il riscaldamento del terreno. La pacciamatura crea un microclima particolare che si rivela favorevole per lo sviluppo fungino, consentendo una sua maggiore attività miceliare, un'evoluzione microbica particolare, nonché la risalita delle radichette secondarie. Non a caso i tartufi vanno a localizzarsi proprio sotto i materiali usati per la pacciamatura.



2.7 LE CONCIMAZIONI

Generalmente le tartufaie non vanno mai concimate e di norma la concimazione della tartufaia coltivata, quando indispensabile, varia a seconda delle carenze nutrizionali dell'appezzamento, e prima di praticarla è opportuno usare molta cautela.

Da evitare del tutto quando ci si trova in un areale idoneo alla tartuficoltura. Se non in condizioni di terreno estremamente povero o deficitario di elementi importanti come calcio e potassio. Visto che la produzione principale non è l'albero ospite ma il fungo, è bene non abusarne. E' anche vero che in gergo locale viene detto "il tartufo è ghiotto" proprio per indicare che i miglior tartufi vengono in terreni fertili.

La concimazione organica è normalmente sconsigliata per non apportare al terreno una flora e fauna microbica contrastante con l'attività miceliare e solo per impianti su terreni molto degradati potrebbe essere valutato un arricchimento in humus. L'apporto organico, deve essere fatto esclusivamente previa analisi del suolo, con utilizzo di humus di natura vegetale ed eventualmente un terriccio parzialmente decomposto.

2.8 LA POTATURA



La potatura nei primi anni è importante per dare forma e impostazione alle giovani piantine e serve successivamente a porre le basi per la futura gestione colturale della tartufaia. Soprattutto nei primi anni la piantina tende a ricacci basali dal colletto che vanno selezionati per rilasciare in seguito il migliore. Con la potatura si inizia a formare la struttura delle piante secondo le caratteristiche desiderate, in base al sesto d'impianto quindi alla densità. Generalmente per il nero pregiato si tende a dare alle piante una forma a globosa, che permette un migliore e più ripartito afflusso di luce al terreno.

Anche la potatura va fatta in base alla vigoria della pianta, fertilità del terreno, presenza di infestanti etc. Le potature, effettuate in maniera discreta e graduale, tendono a conferire alla pianta, in un certo numero di anni, una forma particolare che permetta il passaggio dei raggi obliqui del sole, limitando quelli ortogonali, e che assicuri la penetrazione delle piogge, anche leggere, fino al suolo ove si sviluppano le micorrize. Spesso a seguito di rotture degli apici vegetativi o triforcazioni o rotture da neve nelle zone di maggior quota, si può essere necessario un taglio a fior di terra (riceppatura) in maniera che una gemma del colletto dia origine ad un nuovo fusto ad accrescimento normale.

Dal terzo anno in poi fino al momento della entrata in produzione la potatura è condotta in maniera tale da ottenere una chioma di forma regolare e non troppo densa. Pertanto verranno accorciati i rami troppo vigorosi, che hanno tendenza a svilupparsi verticalmente, e verrà ridotto il numero delle branche laterali, liberando il tronco, fino ad una altezza da 40 a 60 cm., in funzione del vigore vegetativo dell'albero, dell'umidità del terreno quindi esposizione ecc. Ad interventi sulla parte aerea della pianta corrisponderà l'accrescimento delle radici orizzontali con capillizio ricco di apici micorrizabili e la diminuzione di quelle lunghe e fittonanti che non contraggono micorrizia. Nel momento in cui la pianta inizierà la produzione dei tartufi si dovranno ridurre le potature cercando di contenere la massa aerea con potature estive che limitano i riscoppi di getti. Se, in una tartufaia costituita da piante adulte la produzione è cessata si dovranno sfrondare le piante, durante il periodo di riposo vegetativo, per ridare loro forma e densità della chioma ottimali. Nelle tartufaie a volte si rende indispensabile anche il diradamento delle piante (impianti troppo densi), in modo da far sì che il suolo non riceva i raggi del sole in alcun momento della giornata o quando l'eccessivo sviluppo delle chiome provochi un accumulo di lettiera al suolo, sfavorevole alla produzione dei tartufi. Il diradamento e la sfrondata che sono praticati in genere una sola volta, al massimo due, durante la "vita" di una tartufaia, hanno permesso in moltissimi casi la ripresa della produzione in vecchie tartufaie.



2.9 TRATTAMENTI CHIMICI

Spesso parassiti e di insetti defogliatori, possono attaccare le piante simbiotiche, sì da limitare o arrestare la crescita delle medesime, portando pregiudizio alla simbiosi micorrizica fino a bloccarla completamente. In questi casi possono rendersi indispensabili dei trattamenti localizzati all'apparato aereo della pianta con prodotti specifici insetticidi per gli insetti e anticrittogamici per i funghi.

Quando i parassiti sono funghi quali oidio e peronospora si rendono necessari trattamenti a base di zolfo e rame.



Uso dei prodotti chimici per la manutenzione delle recinzioni

2.10 LE LAVORAZIONI

In generale per il Tuber *melanosporum* dalle esperienze fatte in campo si rendono necessarie lavorazioni che migliorino l'aerazione del terreno quindi apporto di ossigeno con conseguente migliore attività microbica.

Il rimescolamento del suolo ed il suo arieggiamento appaiono sicuramente positivi, poiché favoriscono l'umificazione della materia organica e l'immagazzinamento e conservazione dell'acqua. Vanno effettuate zappettature del suolo nel primo periodo primaverile oppure appena dopo il termine della stagione di raccolta.

Per il tartufo nero si è osservato che la lavorazione del suolo può favorire l'approfondimento delle fruttificazioni e quindi favorire una protezione indiretta contro il gelo e la mesofauna. L'abbandono delle pratiche di lavorazione o la loro trascuratezza dall'inizio, unitamente all'inevitabile aumento dell'ombreggiatura, con l'accrescersi delle dimensioni arboree comportano il graduale spostamento dell'equilibrio verso un ecosistema maggiormente favorevole allo scorzone, che infatti tende a subentrare e a sostituire il nero pregiato.



Per terreni con forte pendenza non meccanizzabili, la lavorazione rimane consigliata da eseguirsi possibilmente con attrezzi a rebbi, senza necessità di rivoltare il terreno, ma semplicemente infiggendolo a 10-15 cm, secondo la natura del suolo, e roteando leggermente gli arnesi prima di estrarli. In questo modo le lacerazioni alle radici saranno minime pur favorendo l'aerazione e la penetrazione delle acque e con le pur minime lesioni verrà comunque stimolata l'emissione di nuove radichette avventizie ricche di giovani apici portatori di micorrize. La pratica della zappettatura vera e propria del pianello non viene considerata un danno purché contenuta nei primi 10 cm, ripetendola regolarmente sì che l'apparato radicale si mantenga sempre al di sotto di essa. Molti tartuficoltori alternano annualmente la zappettatura con una sola graffiatura del pianello. Esistono comunque ottime tartufaie che producono bene sia in presenza che in assenza di lavorazione. Si ritiene che più le condizioni stagionali si allontanano dall'optimum (chiusura delle chiome, siccità, compattamento del suolo o difficoltà di sgrondo), più consigliabile è rimuovere il terreno anche sui pianelli.



2.11 LA PRODUZIONE



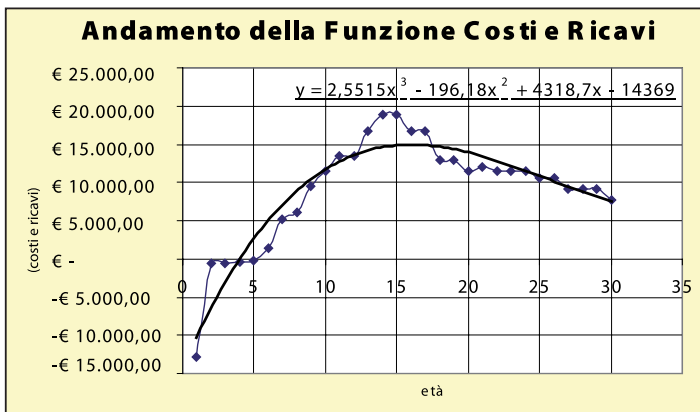
L'età di entrata in produzione della tartufaia dipende senz'altro dalla specie di tartufo, dalla pianta simbionte e da fattori climatici ed edafici; essa è legata anche alla corretta esecuzione delle varie operazioni colturali. Molto dipende dalla qualità del materiale vegetativo utilizzato e dal fungo utilizzato per la micorrizzazione. Nel caso di piante originate da ghianda e fungo autoctono, le roverelle richiedono quattro-cinque anni per produrre i primi tartufi pur ritenute piante molto più lente nell'entrare in produzione. Naturalmente si parla di inizio di produzione, la piena produzione si raggiunge dall'ottavo-nono anno, con punte di produzione intorno al decimo/dodicesimo sempre che i tanti fattori biologici, ecologici ed agronomici, responsabili del completamento del ciclo biologico del tartufo, siano concomitanti ed ottimali. Il periodo di vita di una tartufaia è coltivata è stimato in un periodo che potrebbe aggirarsi sui 30-25 anni il periodo di produzione è limitato a 10-15 anni. La produzione della tartufaia all'inizio è minima, raggiunge un apice verso il dodicesimo anno, poi si mantiene pressoché costante per lungo tempo, infine decresce con il proprio invecchiamento. Le singole piante possono arrivare a produzioni anche di 0,5-1 kg di tartufo pro capite per ogni stagione di raccolta, sarebbe tuttavia semplicistico prendere tale dato come valore medio e, moltiplicandolo per il numero di piante dell'intera tartufaia, definirne la potenziale produzione. Più che la produzione per pianta, possiamo parlare di produzione per ettaro. Questa è estremamente variabile in relazione alle condizioni dell'annata. Si può dire che in buone annate, in tartufaie di *Tuber melanosporum*, la produzione può arrivare anche a 30-40 Kg/Ha, con casi eccezionali di 50-60 Kg/Ha in tartufaie irrigate ed in ottime condizioni di suolo e microclima; spesso la stagione climatica sfavorevole riduce questa produzione a qualche decina di chili o addirittura alla mancanza di prodotto. Mediamente, la produzione attuale in tartufaie con piante di età variabile da 10 a 12 anni, è pari a circa 20-30 Kg/Ha. Naturalmente questo valore varia enormemente in funzione di innumerevoli fattori legati alla coltivazione alla provenienza delle piante ed alla stazione pedo-climatica della tartufaia.

2.12 LA RACCOLTA

La raccolta dei tartufi è l'ultima delle operazioni colturali da effettuare sulla tartufaia e va effettuata in maniera tale da non danneggiare il micelio fungino per non compromettere la futura produzione dello stesso anno e degli anni a venire. I tartufi vanno raccolti quando sono completamente maturi e profumati, non dovrebbe aver luogo quando il terreno è troppo impregnato di acqua perché la struttura del suolo, quindi le tartufaie stesse rischiano di essere deteriorate.



Per raccogliere i tartufi senza distruggere le radici micorrizzate e per limitare al massimo la manomissione della struttura del profilo occorre individuare il punto preciso dove si trovano i corpi fruttiferi ed estrarli con molta accortezza a mezzo di una piccola zappa “ralla”. E' pertanto necessario un cane ben addestrato che, con il fiuto, localizzi il punto esatto ove si trova il tartufo giunto a maturazione. Per un tartuficoltore con esperienza la maturazione dei tartufi viene controllata osservando le tipiche fessurazioni dovute all'ingrossamento dei tartufi che si sono sviluppati, che non sono ancora giunti a completa maturazione.



Andamento dei costi e dei ricavi di un Ha di Tartufaia coltivata di Tuber melanosporu

ANALISI SENSORIALE DEL TARTUFO

3.1 LA COMPOSIZIONE DEL TARTUFO

Il tartufo é un prodotto vegetale particolarmente ricco di sostanze azotate, sali minerali, lipidi, idrati di carbonio, acidi organici, cellulosa, pigmenti coloranti e principi olfattivi. La sua composizione chimica é stata oggetto di studio fin dal lontano 1868.

In un primo tempo gli studi furono sommari, specie per la determinazione quantitativa dei componenti minerali. Infatti così veniva indicata la composizione del tartufo nero:

- acqua 72%
- sostanze azotate 8,7%
- materie grasse 0,56%
- cellulosa, destrina e mannite 16,6%
- sali (fosfati, cloruri, ecc.) 2,1%

Sempre nel 1868 venne approntato un piano di ricerca destinato a colmare le lamentate lacune e venne ottenuto il seguente risultato: acqua 76,6% e materia secca 23,4%

La materia secca comprendeva: prodotti volatili 86,75%; azoto 7,16%; ceneri 6,09%.

Le ceneri erano formate da:

- calcio 8,26 %
- magnesio 7,63 %
- potassio 28,34 %
- sodio 6,30 %
- acido fosforico 27,40 %
- acido solforico 2,52 %
- acido carbonico e prodotti non determinati 19,55 %

In queste ultime analisi rilevante appariva la quantità dell'acido fosforico e del potassio, come quella del magnesio e del calcio.

In altre analisi, i tre principali elementi furono trovati in questa proporzione:

- acido fosforico 33,50 %
- calcio 8,30 %
- potassio 25,00 %

COMPOSIZIONE CHIMICA DEL TARTUFO				
Componenti	Pizzi		Jacobs	Souci, Fachmann e Kraut
	tartufo bianco	tartufo nero	%	tartufo nero %
acqua	78,59	74,95	72,5	75,5
sostanze azotate	-	-	-	5,53
proteine	8,53	8,85	-	-
proteine pure	6,04	6,23	-	-
sostanze grasse	0,47	0,33	0,6	0,51
ceneri	1,8	2,09	1,7	1,92
estrattivi inazotati	-	-	-	-
fibre legnose	-	-	-	6,36
carboidrati	-	-	-	7,42

Tra il 1874 e il 1880 vennero effettuate numerose analisi dei tartufi e della terra ove questi erano stati tratti, alla ricerca evidentemente di un rapporto fra la composizione chimica della terra e quella dei tartufi che però non venne trovato.

Nelle terre furono notate solamente l'alto contenuto di calcio e la presenza di sali minerali, fra i quali il perossido di ferro e l'alluminio, nonché un'alta percentuale di silicio.

Nel 1889 vennero iniziate le ricerche distinte su tartufi bianchi e neri, non evidenziando sensibili differenze di composizione. L'analisi, oltre che alla umidità ed alle sostanze organiche, quali le proteine, i grassi e le fibre, fu estesa anche alle sostanze inorganiche, prendendo in esame i componenti delle ceneri.

Dalle determinazioni quantitative eseguite, il potassio ed il sodio, risultarono in maggior percentuale, seguiti da alluminio, ferro, magnesio e calcio. Tra gli anioni furono trovate forti quantità di fosfati e minori quantità di zolfo, silicio e cloro.

Le modeste differenze di composizione fra i due tipi di tartufo esaminati, avrebbero potuto far pensare che tali differenze più che a una modificazione dovuta alle specie fossero da attribuirsi alla diversità di composizione dei terreni, o forse al tipo di pianta con cui il tartufo era in simbiosi. In effetti, è senza dubbio presumibile che tali fattori possano influire sulla composizione dei tartufi del medesimo tipo.

Si riporta, nei prospetti che seguono le varie composizioni che sono state determinati dagli studiosi del settore negli anni 1889, 1951 e nel 1964.

COMPONENTI MINERALI				
Pizzi % delle ceneri	tartufo bianco	tartufo nero	Souci, Fachmann e Kraut mg/100 g di fresco	tartufo nero
K ₂ O	26,59	28,08	Na	77
Na ₂ O	11,48	9,13	K	526
CaO	1,77	1,4	Mg	23,8
MgO	2,17	2,9	Ca	24
Fe ₂ O ₃	2,53	2,25	Fe	3,5
Al ₂ O ₃	6,88	5,28	P	62
P ₂ O ₅	33,18	34,65	C1	27,7
SO ₃	4,18	3,01		
Si ₂ O	1,06	1,31		
C1	0,73	tracce		
Sabbia	1,17	6,18		
CO ₂	2,66	1,48		
C	3,47	2,36		

Altre analisi sono state effettuate sui tartufi neri (*Tuber Melanosporum* Vitt). In particolare sono state studiate le diverse forme di azoto (totale solubile, amminico libero e totale, proteico), le sostanze grasse, le ceneri, l'acidità, il Ph, i carboidrati, le fibre legnose e la vitamina C. I risultati ottenuti, riferiti al tartufo fresco e a quello secco, sono ripartiti nelle tabelle che seguono.

AMINOACIDI %	
Souci, Fachmann e Kraut	
Isoleucina	0,16
Leucina	0,4
Valina	0,25
Cistina	0,15
Fenillanina	0,19
Tirosina	0,18
Treonina	0,38
Triptofano	0,22
Lisina	0,49
Istidina	0,1
Arginina	0,65

Le analisi sono state eseguite in epoche diverse su due distinte serie di campioni. Dall'esame dei valori relativi alle varie forme di azoto risulta che il 74-77% dell'azoto

totale é costituito da azoto proteico e piú di 1/3 sotto forma di azoto solubile. Quest'ultimo a sua volta, é formato per il 60-70% da azoto amminico e pertanto facilmente digeribile.

TAB MELANOSPORUM				
Determinazioni	Sulla sostanza fresca %		Sulla sostanza secca %	
	1°serie di analisi	2°serie di analisi	1°serie di analisi	2°serie di analisi
Acqua	76,33	76,09	-	-
Sostanza secca	23,67	23,91	-	-
Azoto totale	1,31	1,245	5,53	5,21
Azoto solubile	0,538	0,42	2,27	1,76
Azoto amminico libero	0,326	0,136	1,38	1,32
Azoto amminico totale	1,295	1,273	5,47	5,32
Azoto proteico	0,969	0,956	4,09	4
Sost. proteiche (N.prot. x 6,25)	6,05	5,97	25,56	24,97
Sostanze grasse	0,5	0,43	2,11	1,8
Ceneri	1,91	1,9	8,09	7,95
Alcalinità delle ceneri (ml HCl-N)	-	10,18	-	42,5
Zuccheri riducenti	0,491	0,637	2,07	2,66
Zuccheri totali	-	0,662	-	2,77
Zuccheri non riducenti	-	0,025	-	0,11
Acidità (in acido citrico)	-	0,31	-	1,3
pH	-	6,22	-	-
Fibre legnose	8,54	10,27	36,08	42,95
Acido ascorbico (mg/100 g)	-	1,34	-	5,6

Per quanto riguarda i carboidrati, la maggior parte degli zuccheri presenti sono costituiti da zuccheri semplici riducenti e mediante analisi cromatografica su carta, sono stati individuati il glucosio, galattosio, ribosio, arabinosio e xilosio. Confrontando i risultati ottenuti, si nota come tutti gli aminoacidi isolati, ad eccezione del triptofano, fossero già stati accertati nel tartufo, sebbene in quantità diversa. Queste differenze quantitative si possono però attribuire anche al diverso tipo di pianta sulla quale il tartufo ha stabilito la simbiosi o alla composizione del terreno, tenuto conto che gli aminoacidi non sono direttamente sintetizzati dal tartufo ma assimilati tali e quali dalle radici della pianta simbiote. La frazione lipidica risulta essere costituita essenzialmente da acidi grassi insaturi e tra questi l'acido linoleico. Di rilievo sono anche i contenuti in fibra.

In merito ai valori nutrizionali:

- Il tuber *magnatum* Pico ha valori medi nutrizionali: 31 Kcal/100gr.
- Il tuber *melanosporum* Vittadini ha valori medi nutrizionali: 48 Kcal/100gr.
- Il tuber *aestivum* Vittadini ha valori medi nutrizionali 45 Kcal/100gr.

Valori bassissimi al pari dell'ananas delle verdure bollite etc.

Sulla natura dei pigmenti colorati del tartufo non si hanno precise notizie e scarse sono le informazioni sulle sostanze aromatiche.

I principi olfattivi sono di natura solfororganica e da tempo il solfuro d'etile, detto anche “*essenza di tartufo*” viene usato per sofisticare i tartufi neri, pur ottenendosi una grossolana imitazione del loro aroma.

Sembra che il principale composto aromatico del tartufo bianco (*Tuber magnatum* Pico) sia il bismetiltiometano.

3.2 L'ANALISI SENSORIALE DEL TARTUFO

L'Analisi Sensoriale è una tecnica che ci permette di valutare, attraverso i nostri organi di senso, la qualità intrinseca dei prodotti considerati. I collegamenti che si instaurano fra cervello e recettori esterni fanno sì che l'uomo possa degustare i diversi prodotti alimentari, analizzarli descrivendone le caratteristiche e raccontare ciò che i sensi gli hanno permesso di esplorare. La capacità di individuare odori e sapori dipende dalla concentrazione della sostanza che li determina, ma anche dall'esperienza; quindi l'aver analizzato un prodotto per diverso tempo esercita la nostra memoria sensoriale che ne conserva la conoscenza. I motivi che ecologicamente danno al tartufo una forte attrazione nei confronti di altri animali è molto semplice.



Basta provare ad immaginare un organismo fungivo che vive nel terreno in simbiosi alle radici di una pianta ospite al quale facilita l'assorbimento di elementi minerali per avere in cambio glucidi.

Come potrebbe ottemperare alla primaria regola del mondo dei viventi, la conservazione e la propagazione della specie?

Esso non potendo ricorrere alla bellezza dei fiori, né al palese colore della frutta ricorre alla emissione di molecole volatili di tipo sessuale capaci di propagarsi nel terreno o di affiorare in superficie per essere percepite da altri esseri viventi che contribuiscono a diffonderne le spore nel tempo e nello spazio. Oggi esistono tecniche in grado di definire a livello chimico la presenza di determinate sostanze nei tartufi, ma solamente attraverso l'allenamento e la passione per questo pregiato fungo si diventa un degustatore

esperto capace di apprezzare tutte le interazioni sensoriali che nessun altro strumento professionale è in grado di fornirci.

Sono stati effettuati studi e ricerche per definire il profilo sensoriale di ogni tipologia di tartufo. A questo proposito è stata elaborata dai maggiori esperti, una scheda di valutazione che prende in considerazione tutti gli aspetti che concorrono alla valutazione del pregiato tubero, descrivendone per ogni tipologia il profilo sensoriale.

Le schede di valutazione prendono in considerazione i tre aspetti fondamentali per l'analisi sensoriale dei tartufi: esame visivo, esame tattile ed esame olfattivo.

La valutazione dell'esame gustativo, generalmente non viene presa in considerazione in questa fase perché sarebbe distruttiva e quindi i tartufi, dopo tale valutazione, non potrebbero più essere commercializzati. Essa ha comunque un ruolo fondamentale ai fini dell'apprezzamento e del successo che questo fungo ha avuto nelle migliori tavole dei buongustai del passato e dei giorni nostri.

Come per ogni analisi sensoriale, i tartufi vengono sottoposti ad una serie di esami, essenzialmente tattili e olfattivi. A poco a poco, si rilevano gli aromi di miele, aglio, terra bagnata o fieno che caratterizzano certi tartufi bianchi, o l'intenso profumo di porcini che caratterizzano alcuni tartufi neri estivi. Ma un buon tartufo si definisce per il suo carattere armonioso: nessun odore deve prevalere su un'altro. Al contrario, un odore di ammoniacca segnala un tartufo da buttare. Il tartufo, infatti, è principalmente profumo, odore, aroma. Riservato agli appassionati, questa esperienza è un eccellente mezzo per familiarizzarsi con questo fungo.

Sentire il profumo del *Tuber magnatum* Pico, è certamente facile e piacevole, ma ben più difficile è codificarne le caratteristiche organolettiche più fini.

Il Centro Nazionale Studi sul Tartufo del Piemonte sta lavorando a questo progetto da anni, con un vasto programma di analisi sensoriale che ha portato alla formazione di un centinaio di giudici qualificati.

Da una ricerca generica si è passati dal sentire il profumo del *Tuber magnatum* Pico, a un ben più difficile codificarne le caratteristiche organolettiche più fini.

La valutazione del *Tuber magnatum* prevede l'utilizzo di tre dei nostri cinque sensi: vista, tatto, olfatto;

L'analisi visiva si compone della valutazione dell'integrità del corpo fruttifero, fattore non unicamente estetico, poiché un tartufo integro si deteriora con minore rapidità;

Il grado di pulizia è importante in quanto la presenza di residui di terra, oltre a rendere meno gradevole l'aspetto, può mascherare difetti ed imperfezioni;

L'analisi visiva si conclude con la valutazione dell'attraenza intesa come sensazione strettamente personale riguardante la bellezza e la gradevolezza estetica dell'esemplare;

La valutazione tattile prevede l'analisi della consistenza del tartufo: un buon tartufo deve dare appena la sensazione di elasticità, deve essere turgido e compatto, non presentarsi decisamente duro, ma neppure eccessivamente elastico;

L'ultima fase è quella olfattiva: l'aroma del tartufo è costituito da un ventaglio di sensazioni semplici e di intensità ed ampiezza variabile;

Nella composizione aromatica di *Tuber magnatum* possono essere riconosciuti i seguenti descrittori; fermentato, fungo, miele, fieno, aglio, spezie, terra bagnata o ammoniacca.

3.3 CORSI PER GIUDICI QUALIFICATI DI ANALISI SENSORIALE

I corsi per giudici qualificati di analisi sensoriale, hanno per obiettivo quello di formare degli assaggiatori in grado di valutare con i sensi uno o diversi prodotti e di dare, mediante adeguata preparazione tecnica e psicologica, la qualifica di giudice di analisi sensoriale, capace di far parte di panel che eseguono test di prodotto ad alta utilità informativa. Il corso è fortemente interattivo per i numerosi esercizi che si alternano alle lezioni teoriche, e mira:

- a sviluppare nei partecipanti le necessarie conoscenze sulle potenzialità dei propri organi di senso;
- a far loro conoscere i meccanismi che conducono all'interpretazione di uno stimolo e alla misurazione di una percezione;
- a portarli a formarsi di una coscienza professionale;
- a far loro acquisire le virtù fondamentali di giudice di analisi sensoriale: modestia, onestà intellettuale, motivazione, disciplina nel lavoro di gruppo e capacità di analisi.

Il percorso formativo è completato dalle nozioni di metodologia, mentre attitudini al compito, capacità e conoscenze acquisite sono verificate attraverso le numerose prove pratiche e l'esame finale.

Ogni corso può essere generico o specializzato in una merceologia: tartufo ma anche vino, grappa e acquaviti, caffè, aceto balsamico, birra, acqua, olio, formaggi, salumi, cioccolato, miele. E' possibile tenere questo corso anche per altre merceologie non indicate nell'elenco. I metodi dell'analisi sensoriale sono infatti applicabili a tutti i tipi di prodotto e il Centro Studi Assaggiatori ha svolto test e ricerche su più di 50 merceologie differenti.



Corsi di degustazione realizzati a Colli del Tronto –Ascoli Piceno.

I contenuti dei corsi mirano al raggiungimento della:

- psicofisiologia sensoriale: come funzionano i nostri organi di senso e come avviene il riconoscimento, la memorizzazione e la misurazione degli stimoli. Gli errori dei giudici e la loro correzione;
- metodologia: definizione, storia e sviluppo dell'analisi sensoriale, sistematica dei test di analisi sensoriale, descrizione dei prodotti, costruzione della scheda e corretta applicazione della scala, test discriminanti qualitativi e test descrittivi ad alta utilità informativa;
- merceologia: definizione e classificazione del prodotto in analisi, ciclo di produzione e elementi che determinano il profilo sensoriale, fattori che generano e fattori che deprimono la qualità sensoriale;
- esercitazioni;
- verifica della corretta percezione visiva;
- verifica della percezione e identificazione degli odori;
- verifica della percezione e identificazione delle sensazioni sapide e tattili;
- verifica dell'attitudine a compiere test discriminanti qualitativi;
- verifica della capacità verbale e a compiere test descrittivi semantici;
- verifica dell'attitudine a compiere test descrittivi ad alta utilità informativa;
- verifica dell'apprendimento della metodologia;

La durata di questi corsi sono di 16 ore in due giornate consecutive. Al termine dei corsi viene rilasciato un documento di partecipazione che attesta l'acquisizione del titolo di "giudice qualificato".

3.4 COME SI DIVENTA UN INTENDITORE DI TARTUFI

La preparazione di un intenditore di tartufi comincia con lo studio della psicofisiologia sensoriale: si tratta in pratica d'imparare come funzionano gli organi di senso per poterli meglio utilizzare.

Si prosegue poi con una parte merceologica, lo studio del tartufo sotto il profilo botanico, anatomico, fisiologico, sistemico, chimico e persino gastronomico.

SCHEDA TECNICA DEL TARTUFO			
Nome Latino			
Nome Comune			
Forme	globoso	ovale	
		sferico	
		bassa	
	con depressioni e lobi	entità media	
		entità alta	
DIMENSIONE		piccola > 15 gr	
		media 16 < 40 > 60	
		grande > 61 gr	
		super > 150 gr	
COLORE ESTERNO (del periodo)	bruno		
	olivastro		
	marrone		
DIFETTI	fisici	scottature	
		suberificazione	
	biologici	fiori	
		Spezzato	localizzato
		marciume	esteso
GRADO DI MATURAZIONE		Immaturo	
		mediamente maturo	
		maturo	
		molto maturo	
COLORE INTERNO (della gleba)	bianco		
	nocciola		
	fuliginoso		
	rossiccio		
CARATTERISTICHE ORGANOLETICHE			
	SENTORI	funghi	
		parmigiano	
		agliaceo	
		aromatico	
		spezie	
		miele	
		fieno	
		terra bagnata	
		fermentato	
		ammoniaca	

Si passa quindi alla valutazione partendo con un profilo descrittivo (vedi scheda di valutazione del tartufo).

Questa é la strada per prendere confidenza con il tartufo, ma non é che l'inizio della carriera di un assaggiatore di tartufi: l'esperienza aumenterà nel tempo in modo proporzionale all'allenamento.

3.5 COME SI DIVENTA UN ASSAGGIATORE DI TARTUFI

I primi ad approfondire e migliorare le qualità organolettiche di un alimento sono stati gli esperti della degustazione del vino chiamati *sommelier*, poi a distanza di qualche anno si sono formati gli esperti di degustazione dell'olio.

Oggi per tutti viene utilizzato il termine di *assaggiatori*, cioè coloro che con la loro sensibilità sensoriale percepiscono la qualità di un alimento. Abbiamo assaggiatori di birra, di aceto balsamico, di grappa, di caffè, insomma ogni alimento che fa parte della catena alimentare che ha a che fare con i nostri sensi, non solo del gusto che in questo caso è al primo posto, ma anche dell'olfatto e della vista.

La ricerca della qualità fa sì che ci affidiamo volentieri agli esperti, a coloro che diventano specialisti in questo alimento.



Da molti anni esiste a Brescia, fondato da Luigi Odello il Centro Studi Assaggiatori, mentre da qualche anno è nata anche un'accademia (l'Accademia dell'analisi sensoriale, nella dicitura internazionale Academy of Sensory Analysis).

A ottobre è stato inaugurato all'Università di Piacenza il sesto Master di primo livello in Scienze dell'Analisi sensoriale, diretto dal prof. Mario Fregoni, l'unico del suo genere in Europa per la formazione di sensorialisti, professionisti in grado di testare e valutare cibi e bevande tramite gli organi di senso.

Esiste anche un Centro Nazionale Studi sul Tartufo della Regione Piemonte che ha iniziato la sua attività nel '99 con un corso per aspiranti degustatori di tartufo e derivati. Il *panel* di giudici di analisi sensoriale ha lavorato proficuamente dal '98, analizzando centinaia di campioni con tecniche scientifiche di indagine e di campionamento statistico. Gli importanti risultati raggiunti vanno dalla determinazione dei caratteri olfattivi delle

diverse specie di tartufo commerciabili, con particolare attenzione al *Tuber magnatum Pico*, fino alla specificazione dei parametri olfattivi di qualità del tartufo.

La formazione ottenuta ha dato l'opportunità di realizzare tutta una serie di sedute di analisi sensoriale dedicate ai derivati del tartufo: olio, creme, pâté, formaggi, salumi e così via. Anche nella Regione Marche esiste un Centro Italiano di Analisi Sensoriale S.r.l a Matelica (Macerata).

Il centro nasce nel 2002, con sede a Matelica nel cuore delle Marche. È una società di servizi, unica in Italia, specializzata esclusivamente in Analisi Sensoriale e consumer science di prodotti alimentari e non. L'attività del CIAS comprende tre ambiti d'azione:

- *Ricerca*, che consiste nell'analisi di correlazioni significative tra dati sensoriali e dati analitico-strumentali, per arrivare alla definizione di profili comportamentali.
- *Consulenza*, attraverso l'analisi sensoriale e la scienza del consumo ogni azienda può arrivare ad impostare azioni di marketing, sondaggi di opinioni ed indagini di mercato mirati sulle specifici che esigenze.
- *Formazione*, che comprende corsi di introduzione all'analisi sensoriale e seminari di aggiornamento su metodologie applicate a specifici prodotti.

Il Centro Italiano di Analisi Sensoriale (CIAS) si pone come riferimento per coloro che intendono aggredire il mercato con la giusta conoscenza, per economizzare gli investimenti ed ottenere un prodotto vincente.

Oggi i derivati del tartufo sono ormai una realtà commerciale importante e le sedute di analisi sensoriale dedicate ai derivati del tartufo rappresentano un mercato di sbocco in crescita esponenziale.

Attorno a questa merceologia è nata anche una feroce polemica: troppo spesso i prodotti aromatizzati con sostanze sintetiche rischiano di indurre in errore il consumatore, facilmente attratto dalla dicitura "Al tartufo".

Nel prossimo anno 2012 verranno attivati dall'Unione Provinciale Agricoltori di Ascoli Piceno-Fermo, numerosi Corsi per Assaggiatori di Tartufi dove verranno fornite alcune informazioni fondamentali di micologia e gli strumenti necessari all'approccio corretto della degustazione ragionata del tartufo.

SCHEDA SINTETICA DEL CORSO

Durata: 4 ore

Numero di persone: min. 5 – max. 20

- Nozioni di micologia
- Tipi di tartufi presenti nel Piceno ed in Italia
- La raccolta
- La coltivazione
- Analisi sensoriale -*test* sensoriali
- Sedute di analisi sensoriale dedicate ai derivati del tartufo
- Prove dirette per ogni partecipante

L'attività include:

- Consegna materiale didattico
- Attestato di partecipazione
- Tessera OIAT (Organizzazione Internazionale Assaggiatori di Tartufo)

3.6 NOZIONI GENERALI DELL' ODORE

Le seguenti linee guida sulle nozioni generali dell'odore, forniscono indicazioni utili sia agli esperti operatori della degustazione oltre che ad addetti del Servizio di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione.

Il termine "sostanza odorigena" si riferisce al prodotto chimico responsabile della generazione di una sensazione di odore, mentre si definisce l'odore come "qualsiasi emanazione gassosa percepibile attraverso il senso dell'olfatto" (EPA 47/2002, GOAA, 1999).

Le caratteristiche che definiscono un odore sono:

Tono edonico dell'odore, o sgradevolezza, è la sensazione che si ricava da un odore, ossia la sua accettabilità. Viene valutato su scale di giudizio da 0 a 6 (*tabella 1*) (VDI 3882 Parte 2, 1994).

Qualità: è la caratteristica che permette d'identificare il "tipo" di odore (per esempio "oleoso", "grasso" o "piccante") ed offre una possibilità di classificazione. In *tabella 2* sono indicate alcune delle sostanze odorigene più comuni prodotte da attività emmissive differenti.

Concentrazione: è la quantità di odore presente in un campione di aria. La concentrazione degli inquinanti gassosi, determinata mediante tecniche analitiche classiche, viene espressa in massa/volume (moli/volume o ppm). La concentrazione di odore determinata mediante analisi sensoriali (olfattometria) è invece espressa in OU/m (Unità Odorimetriche).

Intensità: è la proprietà che esprime il grado di intensità dell'odore e varia dal valore limite di percezione (soglia percettiva) fino alla soglia di irritazione.

Lo standard tedesco per la determinazione olfattometrica dell'intensità dell'odore fornisce una descrizione qualitativa dell'intensità dell'odore, come riprodotto in *tabella 1* dove viene proposta una scala con alcune categorie utili alla quantificazione dell'odore stesso (VDI 3882 Parte 1, 1992).

Intensità di odore	Punteggio	Tono edonico
Impercettibile	0	Nessun fastidio
Appena percettibile	1	Gradevole molto leggero
Debole	2	Gradevole leggero
Distinto	3	Gradevole
Forte	4	Fastidio serio
Molto forte	5	Fastidio molto serio
Estremamente forte	6	Fastidio estremamente serio

Tabella 1 - Scala di intensità a sei gradi

3.7 L'ABBINAMENTO DEL TARTUFO

Premesso che ogni persona è libera di abbinare al cibo il vino che più gli piace, è utile però sapere che le pietanze che vedono la presenza del *Tartufo* e ancor di più il *Tartufo in purezza*, (ovvero fresco), necessitano di una particolare attenzione per l'accoppiamento con il vino.

Infatti la composizione biochimica del *Tartufo* (sia esso bianco o nero - estivo o autunnale) è tutta particolare, grazie alla presenza di:

- aromatico sulfureo - dialline - che fornisce al tartufo il caratteristico odore e sapore di aglio, di salvia striata, di fungo di bosco e di nocciola;
- aromatico tio-eteri che caratterizzano il tartufo con odori e sapori di formaggio grana, dell'aromatico alsaziano, dell'idrocarburo e di metano;

Siccome le quantità di questi composti rendono più o meno gradevole il tartufo e la sua tipicità, l'abbinamento con il vino è importante, non solo per l'armonia del piatto, ma anche per la sua digeribilità.

Inoltre, per effettuare un equilibrato abbinamento cibo-vino, si necessita valutare la composizione biochimica del *singolo piatto* con quella del *Tartufo* ed abbinare un vino

capace di equilibrare gli eccessi bio-chimici in essi contenuti, esaltare organoletticamente i profumi e i sapori del tartufo e dell'intera pietanza, pulire la bocca ed appagare la piacevolezza del cibo e del vino che si sta gustando.

L'abbinamento perciò deve:

- "lisciviare" l'effetto del *dialline sulfureo* e del tio-eteri in bocca (spazzolare);
- essere il meno "tannico" possibile, (non ingerire amaro + astringente),
- essere in grado di ridurre le note "iper-aromatiche" del tartufo (equilibrare);
- sposarsi piacevolmente con l'intera pietanza sia in purezza (tartufo fresco) o in combinazione alimentare.

La regola consigliata è questa:

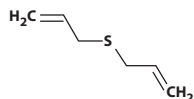
I vini rossi abbinabili sono: quelli fruttati e giovani, per gli antipasti e stuzzichini; di medio corpo e medio giovani per i primi e secondi piatti; particolari e speciali per i dolci.

I vini ideali sono quelli bianchi, specie se a doppia fermentazione (metodo classico), capaci di smorzare gli eccessi aromatici del tartufo, grazie all'assenza dell'amaro dei tannini ed alla dolcezza dei flavonoidi.

Le bollicine infine grazie all'anidride carbonica, innescano una funzione tipo "spazzola lisciviare" riportando in equilibrio il Ph della saliva con quello della pietanza; Gli Spumanti metodo classico sono consigliabili a tutto pasto.

3.8 CHIMICA DEGLI ODORI E SAPORI

L'odore aromatico sulfureo del tartufo gli viene conferito dal solfuro di allile formula: C₆H₁₀S₂



I solfuri organici di allile sono sali dell'idrogeno solforato che contengono lo zolfo legato a residui alchilici o arilici. I più conosciuti è il solfuro di allile, cui si deve gran parte dell'aroma dell'aglio, (cipolla, porro, erba cipollina, scalogno, tartufo);

Il Tartufo può avere un caratteristico odore di aglio, di salvia striata, di fungo di bosco e di nocciola; aromatico sulfureo-agliaceo, aromatico etero (formula eteri: C_nH_(2n + 2)O). Infatti è proprio ai tio-eteri (gli eteri sono composti organici aventi formula bruta C_nH_(2n + 2)O in cui l'atomo di ossigeno ha legati a sé due gruppi alchilici), che si deve gran parte dell'aroma di formaggio grana, dell'aromatico alsaziano, dell'idrocarburo, gas metano.

Il Tartufo a volte può avere un caratteristico odore di aglio, acque sulfuree, idrocarburi, gas metano”; agliaceo-sulfureo, simile a quello del gas (odore agliaceo-gassoso)

Valutazione Qualità - Cibo - Tartufo & Vino: scheda abbinamento

data cap e-mail Telefono	Nome Ristorante Comune Via Tipo di piatto:	data Cap e-mail Telefono	Via Fai Tipo di vino Riferimento			
	materie prime	valore prezzo	valore vino	valore abbinam.	componenti sulfureica	
1 parametro tipologia delle materie prime (Fattori) e prodotto finito (Tagliando)	fattori solo farine di grano tenero tipo "00" e superiori farine di grano tenero tipo "0" + farine di "00" solo farine di frutta	11	10	10,5	resepiante altre rese rese accessive	11 7 3
	prodotto finito	10	7	8,5	campagna uve da agricoltura biologica uve da agricoltura integrata () uve da agricoltura tradizionale ed eccessiva	11 7 3
	ambiente	11	11	11	caratteria alta tecnologica (roci + bambotti) pulitissimo tecnologia vecchia, ambiente non tutto pulito vecchiatura, igiene al limite, resine e cemento	11 7 3
TOTALE		32	28	30		
2 parametro combinazioni alimenti (Tabelle vino, grassi, grassi) quantità qualità prodotti tempi di cottura	prodotti di prima sceltadop prodotti di seconda scelta prodotti scadenti/scaduti	11	8	8,5	processi leviti propri (indigeni) verifiche leviti selezionati leviti	11 7 3
	quantità qualità prodotti tempi di cottura	10	10	10	processi metodo classico, frottatura/fermo perfetti fermentativi spumantizzati, analoghi o fermi: mediocri frottati scomiati, squilibrati,	11 7 3
	tempi di cottura	11	7	9	processi manipolazione, scotti, oppure, sc2 minima conservativi analisi sulfureica sotto i limiti prescritti analisi sulfureica eccessiva	11 7 3
TOTALE		32	25	26,5		
3 parametro risultato organoleptico sensoriale Tagliando + Tabelle vino grassi, grassi	organoleptica colori uniformi, densi, brillanti (visiva) squilibrati, cotti, poco brillanti colori freddi, spenti	11	10	10,5	organoleptica colori, bollitura, densità, brillantezza perfetta (visiva) colori, bollitura, densità, brillantezza mediocre vino tecnologico	11 7 3
	organoleptica profumi uniformi, armoniosi, distinguibili le componenti (olfattiva) squilibrati, sovrapposti, industriali profumi scarsi, non perfetti, dubbiosi	11	10	10,5	organoleptica profumi (floral/fruttati) intesi ed equilibrati (olfattiva) profumi (floral/fruttati) non intesi e squilibrati piatto, scialto, impercettibile	11 7 3
	organoleptica gusto armonioso, fresco, morbido, piacevole (gustativa) squilibrato, sovrapposto, improprio piatto, muto, vecchio	10	10	10	organoleptica gusto pulito, integro/avvolgente/quali perfetto (gustativa) gusto improprio, mediocre/integro, accettabile scorrotto, non integro, inbevibile	11 7 3
VALORE		32	30	31		
TOTALE		96	83	86,8	TOTALE	
					Indice di digeribilità 0,8	
					TOTALE VALUTAZIONE + Indice di DIGERIBILITA' 90,8	
			Indice digeribilità		Indice digeribilità	(Indice = 1 oppure 0,5 oppure 0,2)

ultimo aggiornamento: 22.05.07

Archivio di prodotti multi - anno 2007

ABBINAM

SCALA	INDICE DIGERIBILITA' (CIBO TARTUFO & VINI)	
99	1,0 = altissima digeribilità	1,0
94	0,9 = alta digeribilità	0,9
88	0,8 = facile digeribilità	0,8
82	0,7 = buona digeribilità	0,7
78	0,6 = mediocre digeribilità	0,6
68	0,5 = pesante digeribilità	0,5
60	0,4	0,4
50	0,3	0,3
40	0,2 = pessima digeribilità	0,2
30	0,1	0,1
20	0,0	0,0

3.9 AROMA NATURALE DI TARTUFO E AROMA DI TARTUFO

Il bismetiltiometano è un aroma naturale se è ottenuto dal tartufo. Se invece è distillato dal petrolio, per la normativa vigente, è comunque “Aroma di tartufo”

Il bismetiltiometano è un mercaptale che, a concentrazioni estremamente basse ha aroma di tartufo, di cui è il costituente odoroso principale.

A questo punto è utile fare un poco di chiarezza sull’impiego di alcuni termini.

AROMI NATURALI

Sono quelli “la cui parte aromatizzante contenga esclusivamente sostanze aromatizzanti naturali e/o preparati aromatizzanti”. Per capire meglio questa definizione, è necessario ricordare quanto prescritto dal testo che si occupa di queste sostanze, il D.to Leg.vo 107/92.



In esso si legge che gli aromi naturali sono ottenuti “con procedimenti fisici, comprese la distillazione e la estrazione con solventi, oppure con procedimenti enzimatici o microbiologici a partire da una materia di origine vegetale o animale allo stato naturale o previa trasformazione per il consumo umano con procedimenti tradizionali di preparazione di prodotti alimentari, comprese l’essiccazione, la torrefazione e la fermentazione”.

Si tratta, quindi, di sostanze ottenute da matrici presenti in natura.

AROMI

Tutti gli aromi che non rientrano nella precedente definizione debbono essere dichiarati come “aromi”.

Quindi, se il nostro bismetiltiometano è ottenuto a partire dal petrolio (o da qualunque altra sostanza che non sia un tartufo), non si può parlare di “aroma naturale di tartufo” bensì di “aroma tartufo”.

Riassumendo, le possibili denominazioni di vendita utilizzabili sono due:



- A) - se vengono impiegati unicamente aromi derivati dal tartufo: prodotto “al tartufo” o “all’aroma naturale di tartufo”; soltanto in questo caso, inoltre, è possibile utilizzare immagini o rappresentazioni grafiche che richiamino la presenza di tartufi.
- B) - se vengono utilizzati aromi NON derivati dal tartufo: prodotto “all’aroma di tartufo”. Le stesse regole valgono in fase di presentazione (menu) al consumatore.

Naturale o no, nell’immaginario collettivo di tutti coloro che ancora acquistano e consumano “olio al tartufo” o “uova al tartufo” la convinzione è quella di avere tra le mani un prodotto che contiene tartufo. Per quanto se ne sa, salvo eccezioni, il bismetiltiometano è solo prodotto *con la distillazione del petrolio*.

Riassumendo: per poter definire un aroma “naturale”, tale aroma deve essere ottenuto unicamente dalla materia prima cui fa riferimento. Quindi l’aroma naturale di tartufo (ammesso che esista in commercio) deve obbligatoriamente essere ottenuto a partire dal solo tartufo.

Per quanto riguarda il bismetiltiometano, si tratta di una molecola che può essere ricavata a partire da differenti matrici. Se la ottengo a partire dal tartufo otterrò un aroma naturale di tartufo; se la ottengo a partire da ogni altra cosa, otterrò un aroma, che potrò, al limite chiamare AROMA TARTUFO, ma non AROMA NATURALE DI TARTUFO. *La normativa sull’etichettatura, infatti, ammette solo queste due categorie:*

Per scrivere “olio al tartufo” su una etichetta di una bottiglietta di olio al tartufo è necessario che nell’olio ci sia tartufo vero o componenti della sua frazione aromatica (quindi, anche bismetiltiometano che è il suo rappresentante principale). In questo caso potrà essere utilizzata anche la forma “olio all’aroma naturale di tartufo”.

Se, invece, è stato usato un semplice AROMA TARTUFO (che pure conterrà bismetiltiometano, ma ottenuto dal petrolio o da qualunque altra cosa che non sia un tartufo), l’unica versione legalmente valida è OLIO ALL’AROMA DI TARTUFO oppure OLIO AROMATIZZATO AL TARTUFO. In nessun caso deve essere utilizzato il termine “naturale”, né è ammessa la raffigurazione del tartufo in etichetta o su altre forme di presentazione.

3.10 NASO ELETTRONICO

La scienza risponde e colma le lacune legislative con strumentazioni di elevata precisione come il Nirs e Naso Elettronico, due strumenti che sfruttano lo spettro luminoso e gli odori emanati per dire quali sono le caratteristiche chimiche e nutrizionali di un frutto.

Nirs - Near Infrared Spectroscopy - e Naso Elettronico. Sono questi le strumentazioni che la ricerca scientifica ha impugnato per dare anche alla frutta quella carta d'identità, contenente la composizione chimica e le caratteristiche nutrizionali di un alimento, che ormai quasi tutti i prodotti in commercio vantano sulla confezione.



Questi strumenti high-tech rappresentano metodi non invasivi (ovvero rispettosi dell'integrità del frutto) e oggettivi per valutare nella frutta il grado di maturazione, la durezza, l'acidità o il livello di zuccheri.

Il Nirs raggiunge questi obiettivi sfruttando le proprietà elettromagnetiche: si tratta di una sorgente luminosa che colpisce il frutto, creando uno spettro che il detector rileva e che l'analista può confrontare con lo spettro di un frutto campione di cui conosce le caratteristiche.

Il Naso Elettronico, invece, rileva l'impronta olfattiva: fisicamente è costituito da una serie di sensori chimici che agiscono da bilancia, nel senso che pesano di più e modificano il loro segnale elettrico quando si impregnano della sostanza che sono in grado di catturare”.

Non si danneggiano i frutti e se ne possono controllare molti e rapidamente. Le misurazioni possono essere effettuate sul campo, senza alcun vizio di soggettività. E il ricorso a odori e caratteristiche spettrometriche permette di diagnosticare malattie con netto anticipo rispetto a quanto fa un occhio nudo.

La prima cosa che viene in mente ai ricercatori, quella che andrebbe a soddisfare l'esigenza al momento più forte, è l'utilizzo di Nirs e Naso Elettronico per contribuire alla tracciabilità dei prodotti, capaci di indicare la provenienza geografica di un olio o l'effettiva salubrità di un prodotto coltivato con tecniche biologiche”.

Mentre si pensa a qualcosa di concreto, comunque, c'è già chi, tra scienza e fantascienza, immagina molto altro. utilizzato per trovare tartufi...”.

(ANSA) - SYDNEY, 28 NOV - I leggendari cani da tartufi in Italia e in Francia rischiano di perdere il lavoro, scacciati da un'invenzione collaudata in Tasmania, dove già si producono tartufi di prima qualità, esportati con successo in Europa. A soppiantarli potrebbe essere una stravagante invenzione: il naso elettronico. Questo, detto anche E-nose, è stato sviluppato da un Centro di ricerca dell'Università del Nuovo Galles del Sud a Sydney e dal coltivatore di tartufi della Tasmania Tim Terry. Il congegno utilizza una gamma di sensori per raccogliere ed analizzare campioni d'aria ed individuare l'aroma caratteristico dei tartufi. Il sistema quindi localizza i tartufi, usando una tecnologia sensoria di 'positioning' satellitare. Lo stesso Terry intende dimostrare un prototipo dell'E-nose ai coltivatori francesi di tartufi fra poche settimane, nella ricerca di un mercato commerciale per la tecnologia, che si è dimostrata efficace in laboratorio. Secondo Terry i cani da tartufi sono spesso inaffidabili. "I cani non lavorano se c'è troppo caldo, troppo vento o troppo freddo, o se sono in calore, e magari lavorano per un'ora e poi cominciano a cacciare una quaglia o un coniglio". (ANSA)

Data di pubblicazione: 28/11/2000

Bibliografia

- Osservatorio Città Sostenibili Dipartimento Interateneo Territorio Politecnico e Università di Torino. *Il carattere del paesaggio agricolo*. WORKING PAPER P01/07.
- Paolo Gandi, Lorenzo Gardinin, Fabio Primavera ESTRATTO DELLA PUBBLICAZIONE *GLI AMBIENTI TARTUFIGENI*. Pubblicato da: COMUNITA' MONTANA DEL MUGELLO.
- Gabriella Di Massimo- *La coltivazione del tartufo (3° parte)*. Rivista -> N. 7 - 1 dicembre 2005 www.rivistadiagraria.org.
- Arch.Barocchi Roberto - Il sito del paesaggio - <http://www.ilpaesaggio.eu/index.htm>
- Bartolini Francesca e Trasatti Giorgia - foto di copertina dell'ISTITUTO COMPRENSIVO ROCCAFLUVIONE Scuola dell'Infanzia, Primaria, Secondaria I grado - ROCCAFLUVIONE (AP)
- Andrea Catorci, Emiliano Pompei, Francesco Bonelli, Massimiliano Mancini, *Elementi agronomici ed economici per la coltivazione del tartufo nero pregiato (Tuber melanosporum)*, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO.
- Il Portale sul tartufo fatto dai ricercatori di tartufi italiani, <http://www.trovatartufi.com>, Autore del sito Maurizio Ceccucci.
- CENTRO NAZIONALE STUDI TARTUFO - REGIONE PIEMONTE
Piazza Risorgimento, 2 - 12051 - Alba (CN)
- Diario di un Tartufaro
<http://www.perledeilmolise.it>
- Associazione Mondo Tartufo, via Cerchia di S. Egidio c.n. 3000, Cesena (FC)
www.mondotartufo.it
- www.analissensoriale.it
Centro Italiano di Analisi Sensoriale via Cuoio,19, 62024 Matelica, Italy.
- INQUINAMENTO OLFATTIVO - Linee Guida *Settore Promozione della Salute e Interventi di Prevenzione Individuale e Collettiva DIREZIONE SANITA' REGIONE PIEMONTE*
- *Scheda di Osvaldo Murri - Anno 2007 TARTUFO ODORI/SAPORI = SCHEDA. Tartufo Cibo e Vino: L'abbinamento*

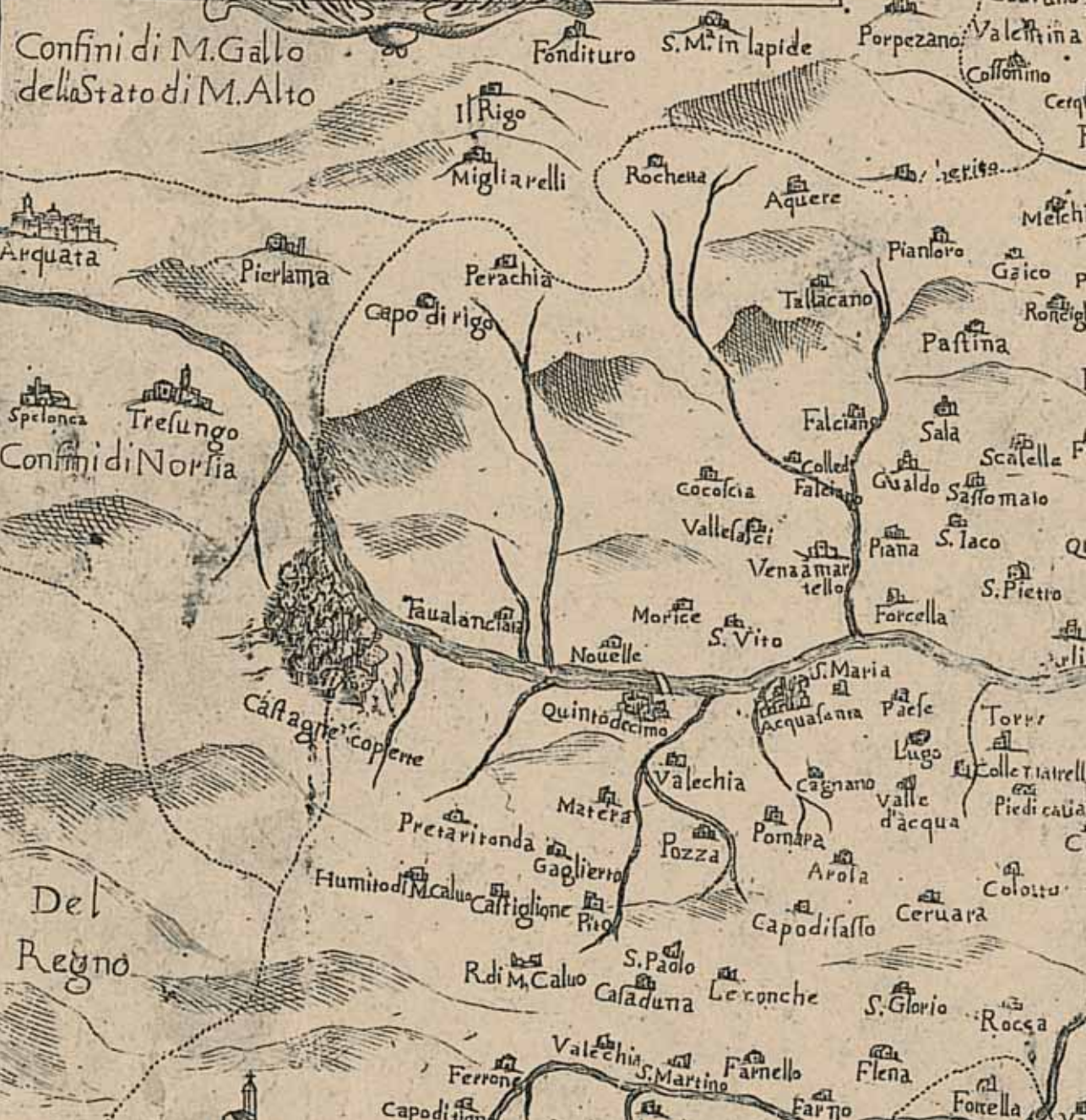
Finito di stampare nel mese di febbraio 2012
presso la tipografia FastEdit di Acquaviva Picena

Et corrispondere in qualche parte all' obbligazioni ben grandi
 che io professo a V. S. Ill.^{ma} con la mia patria, la quale riconosce
 recuperata la quiete, che hora gode imperturbabile, mediante
 l'ottima amministrazione di questo suo governo, e per l'abel-
 limento di maestose scene ch' ella fa prodigamente campeg-
 giare nel nostro Teatro, porgo a V. S. Ill. in dono un mio
 disegno della medemè con una tavola temporale calcolata
 per l'hore di questi nostri horologi da campane. Spero
 ch' ella debba gradirlo con l'uso di quella benignità ch' è pro-
 pria di V. S. Illustriss. alla quale fo profondiss.

riverenza. Ascoli 4. Settembre 1680.
 Div. S. Ill.^{ma} Reu.^{ma} Vm. Deu.^{mo} Ser.^{mo} Ob.^{mo} Ser.
 Odoardo Odoardi de Carlini.



Confini di M. Gallo
 dello Stato di M. Alto



a CONFAGRICOLTURA
Unione Provinciale Agricoltori
Ascoli Piceno- Fermo

ASCOLI PICENO Corso Vittorio Emanuele, 21
Tel. 0736/258052 - 0736/257028 - Fax 0736/257117

FERMO Viale Trieste, 49 - Tel. 0734/224404 - Fax 0734/227030

GROTTAMMARE Via O. Licini, 33 - Tel. e Fax 0735/84500

ascoli@confagricoltura.it - www.ascoliconfagricoltura.it