



COMUNE DI MESOLA

PROVINCIA DI FERRARA

PIANO STRUTTURALE COMUNALE

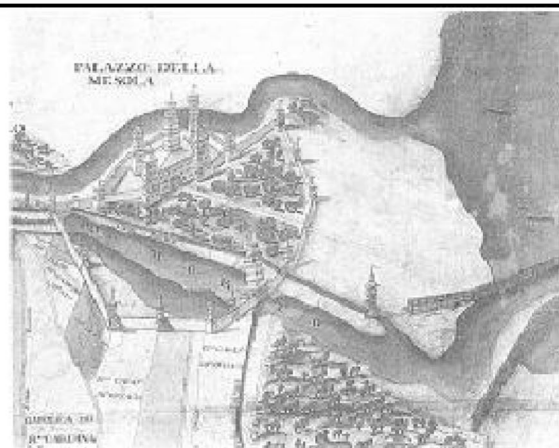
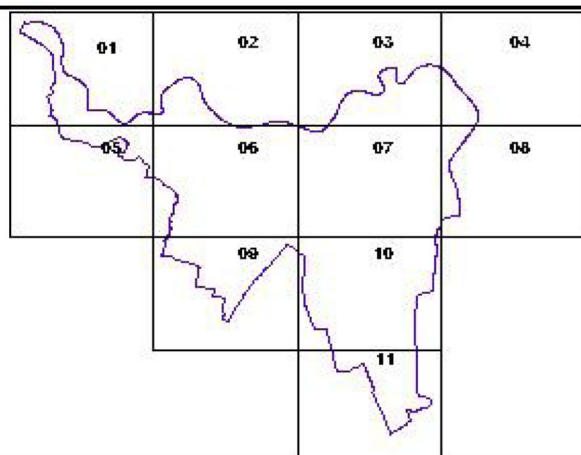
Adottato con del. di C.C. n° 59

del 31/07/2006

Approvato con del. di C.C. n°

del

Relazione Agronomico - Ambientale



Elaborato AG. O

SINDACO

Avv. Lorenzo Marchesini

**Assessore
all'Urbanistica**

Guglielmo Uccellatori

**Responsabile del Procedimento
Dirigente del Settore Tecnico**

Arch. Fabio Zanardi

**Responsabile Sezione
Urbanistica**

Arch. Fabio Zanardi

GRUPPO DI LAVORO

Agronomo

Dott. Agr. Carlo Fioranza

Geologo

Dott. Geol. Thomas Veronesi

Urbanista e coordinatore

Arch. Ottavio Da Ros

Collaboratori

Arch. Manlio Carli

Dott. Sc. Amb. Marco Cesari

Revisione
Maggio 2011

Dott. Carlo Fiorenza

AGRONOMO

Via Borgo dei Leoni n° 83

44100 FERRARA

Tel. 0532/206573 - Cell. 347/8293690

C.F. : FRNCRL63S11L219K

P. I. : 01444360380

E-mail: fiorenzacarlo2002@libero.it

REGIONE EMILIA ROMAGNA

PROVINCIA DI FERRARA

COMUNE DI MESOLA

PIANO STRUTTURALE COMUNALE

***ASPETTI SOCIALI, ECONOMICI, AGRONOMICI ED AMBIENTALI
DEL TERRITORIO RURALE IN COMUNE DI MESOLA.***

INDICE

PREMESSA.....	pag. 5
1. ASPETTI SOCIALI, STATISTICI ED ECONOMICI DEL TERRITORIO RURALE IN COMUNE DI MESOLA.....	pag. 7
1.1 <i>AGRICOLTURA E SVILUPPO ECONOMICO</i>	pag. 7
1.2 <i>CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E DELLA POPOLAZIONE DI MESOLA</i>	pag. 9
1.3 <i>IL SISTEMA AGRO-ALIMENTARE DI MESOLA</i>	pag. 11
1.3.1 <i>Caratteri strutturali ed economici</i>	pag. 11
1.3.1.1 Le imprese.....	pag. 11
1.3.1.2 Aziende e superfici per classi di superficie.....	pag. 14
1.3.1.3 Il lavoro agricolo.....	pag. 16
1.3.1.4 Le giornate di lavoro in agricoltura.....	pag. 18
1.3.1.5 La conduzione dei terreni.....	pag. 20
1.3.1.6 Il titolo di possesso dei terreni.....	pag. 22
1.3.1.7 Classi di età del conduttore.....	pag. 23
1.3.2 <i>L'uso del suolo agricolo</i>	pag. 24
1.3.3 <i>Stima della produzione Lorda Vendibile Vegetale</i>	pag. 26
1.3.4 <i>Le produzioni zootecniche</i>	pag. 29
1.3.5 <i>Stima della Produzione Lorda Vendibile Zootecnica</i>	pag. 32
1.3.5.1 Utile Lordo di Stalla.....	pag. 32
1.3.5.2 La vendita del latte prodotto.....	pag. 34
1.3.5.3 La vendita dei suini allevati.....	pag. 35
1.3.5.4 La vendita degli ovini allevati e del loro latte.....	pag. 36
1.3.5.5 La vendita dei caprini allevati e del loro latte.....	pag. 38
1.3.5.6 La vendita degli equini allevati.....	pag. 40
1.3.5.7 La vendita degli avicoli allevati.....	pag. 41
1.3.5.8 La vendita del miele prodotto dalle api allevate.....	pag. 42
1.3.5.9 Determinazione della PLV Zootecnica Totale.....	pag. 42
1.3.6 <i>La Produzione Lorda vendibile stimata in comune di Mesola</i>	pag. 45
1.3.7 <i>Uso dei mezzi meccanici</i>	pag. 46
1.3.8 <i>L'approvvigionamento idrico</i>	pag. 48
1.4 <i>LINEE GUIDA PER I PROSSIMI ANNI</i>	pag. 50
1.4.1 <i>Progetto "Integrazione di filiera"</i>	pag. 50
1.4.1.1 Il Problema.....	pag. 50
1.4.1.2 La Proposta.....	pag. 51
1.4.2 <i>Progetto "La produzione di biocarburanti"</i>	pag. 52
1.4.2.1 Il Problema.....	pag. 52
1.4.2.2 La Proposta.....	pag. 53
1.4.3 <i>Progetto "Struttura fondiaria"</i>	pag. 54
1.4.3.1 Il Problema.....	pag. 54
1.4.3.2 La Proposta.....	pag. 54
1.4.4 <i>Progetto "Sistema informativo mercati agricoli"</i>	pag. 54
1.4.4.1 Il Problema.....	pag. 54
1.4.4.2 La Proposta.....	pag. 55
1.4.5 <i>Progetto "Lo sviluppo dello spazio rurale"</i>	pag. 55

1.4.4.1 Il Problema.....	pag. 55
1.4.4.2 La Proposta.....	pag. 56
 1.5 GLI AIUTI COMUNITARI	pag. 61
1.5.1 ASSE 1 Sostegno alla competitività delle imprese.....	pag. 62
1.5.2 ASSE 2 La promozione dell'agricoltura compatibile con l'ambiente.....	pag. 62
1.5.3 ASSE 3 Sviluppo locale integrato	pag. 64
1.5.4 Le adesioni agli aiuti comunitari in comune di Mesola.....	pag. 65
1.5.5 Il P.R.S.R. per il periodo 2007-2013.....	pag. 67
 2. AGRONOMIA TERRITORIALE : ASPETTI CLIMATICI, PEDOLOGICI, IDROLOGICI.....	pag. 71
2.1 ANALISI CLIMATICA RELATIVA AL TERRITORIO COMUNALE DI MESOLA.....	pag. 71
2.1.1 Le Temperature.....	pag. 71
2.1.2 Le Precipitazioni	pag. 73
2.1.3 L'Umidità Relativa.....	pag. 74
2.1.4 I venti	pag. 75
2.1.5 Classificazione del clima presente in comune di Mesola.....	pag. 75
2.1.6 Indici pluvio-igro-termici forestali.....	pag. 76
2.1.7 La classificazione fitoclimatica e fisionomica del territorio forestale in comune di Mesola	pag. 77
2.2 ANALISI PEDOLOGICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI MESOLA.....	pag. 78
2.2.1 I suoli di pianura.....	pag. 78
2.2.2 Principali suoli presenti nel territorio comunale di Mesola	pag. 80
2.2.3 Caratteristiche dei suoli presenti nel territorio comunale di Mesola.	pag. 93
2.2.3 L'importanza delle caratteristiche dei suoli nel territorio in cui si opera.....	pag. 98
2.3 ANALISI DELL'IDROLOGIA DI SUPERFICIE NEL TERRITORIO COMUNALE DI MESOLA.....	pag. 100
2.3.1 Il sistema idrico superficiale.....	pag. 100
2.3.2 La qualità delle acque irrigue.....	pag. 102
2.3.2.1 Generalità sulla qualità delle acque irrigue	pag. 102
2.3.2.2 Classificazione qualitativa delle acque irrigue... ..	pag. 104
2.3.2.3 Giudizio sulla qualità delle acque irrigue nel territorio comunale di Mesola.....	pag. 108
2.3.3 Bilancio idrico e disponibilità idriche	pag. 111
2.3.3.1 Generalità.....	pag. 111
2.3.3.2 Rapporti pianta ed atmosfera.....	pag. 112
2.3.3.3 Stima dell'Evapotraspirazione Potenziale in comune di Mesola	pag. 112
2.3.3.4 Stima del bilancio idrico dei suoli nel territorio comunale di Mesola.....	pag. 114
2.3.3.5 Carta del deficit idrico teorico globale annuo dei suoli presenti nel territorio comunale di Mesola.....	pag. 120
2.4 CLASSIFICAZIONE AGRONOMICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI MESOLA.....	pag. 121
 3. ASPETTI FLORISTICI, FAUNISTICI, E STORICO-AMBIENTALI	pag. 126
3.1 Gli elementi naturali presenti sul territorio rurale.....	pag. 126
3.1.1 Gli alberi isolati ed i filari	pag. 130

3.1.1	Le siepi.....	pag. 133
3.1.2	Stagni e laghetti.....	pag. 137
3.2	<i>La flora erbacea.....</i>	pag. 140
3.2.1	La vegetazione infestante.....	pag. 140
3.2.2	La flora delle strade e dei ruderi.....	pag. 141
3.2.3	La vegetazione presente sul greto e sulla riva del Po di Goro.....	pag. 142
3.2.4	La flora presente ai bordi degli stagni e laghetti.....	pag. 142
3.3	<i>Il patrimonio ambientale ed architettonico di Mesola</i>	pag. 143
3.3.1	Il patrimonio ambientale.....	pag. 143
3.3.1.1	La Riserva naturale orientata delle Dune fossili di Massenzatica.....	pag. 144
3.3.1.2	Il Gran Bosco della Mesola.....	pag. 148
3.3.1.3	Il Bosco di S. Giustina o della Fasanara.....	pag. 151
3.3.1.4	Le pinete della Ribaldesa e di Motte del Fondo.....	pag. 152
3.3.1.5	La pineta della Panfilia.....	pag. 152
3.3.1.6	La pineta dei Dossoni.....	pag. 153
3.3.1.7	Le Golene del Po di Goro.....	pag. 153
3.3.1.8	La palude di Torre Abate.....	pag. 154
3.3.1.9	Il Lago del Fondo.....	pag. 154
3.3.2	Il patrimonio architettonico di Mesola.....	pag. 154
3.3.2.1	Il Castello estense della Mesola.....	pag. 154
3.3.2.2	La Torre dell'Abate.....	pag. 155
3.4	<i>La strade Storiche e Panoramiche.....</i>	pag. 156
3.5	<i>La rete ecologica comunale.....</i>	pag. 157
4.5.1.	Elementi di una rete ecologica.....	pag. 158
4.5.2	Le interruzioni della rete ecologica.....	pag. 160
4.5.3	Proposte per mitigare le interruzioni della rete ecologica	pag. 162
4.	ASPETTI PAESAGGISTICI E TRASFORMAZIONE DEL PAESAGGIO RURALE.....	pag. 163
4.1	<i>Ambiente naturale e paesaggio agrario.....</i>	pag. 163
4.1.1	Due secoli di trasformazione nelle campagne mesolane.....	pag. 167
4.2	<i>Architettura agricoltura e paesaggio rurale.....</i>	pag. 169
4.2.1	Le trasformazioni in ambito agricolo.....	pag. 170
4.2.2	Una nuova residenzialità rurale.....	pag. 172
4.2.3	Tipologie abitative rurali delle Terre Alte Mesolane.....	pag. 173
4.2.4	Tipologie abitative rurali della pianura bonificata.....	pag. 176
4.3	<i>Individuazione delle unità di paesaggio in ambito provinciale e comunale.....</i>	pag. 176
4.4	<i>Individuazione delle zone agricole nel territorio comunale di Mesola.....</i>	pag. 180
4.5	<i>Progetto di sviluppo del sistema produttivo agricoloe forestale di Mesola.....</i>	pag. 182
4.6	<i>Progetto di sviluppo del sistema ambientale di Mesola.....</i>	pag. 184
4.7	<i>Linee guida per la realizzazione di corridoi ecologici.....</i>	pag. 188
4.8	<i>La rete ecologica comunale di progetto.....</i>	pag. 189
5.	CONCLUSIONI.....	pag. 191
	BIBLIOGRAFIA.....	pag. 195

PREMESSA.

L'enorme posta in gioco costituita dalla sopravvivenza del territorio e dalla necessità di elevare i livelli di qualità della vita di chi ci abita richiede principi di pianificazione e di gestione che siano diversi e nuovi rispetto alla pratica corrente.

Si tratta in realtà di introdurre diversità e novità che non possono essere considerate del tutto originali dal momento che molti dei principi su cui si basa la proposta di pianificazione del territorio agricolo di Mesola si ispira a concetti antichi come il mondo ed il buon senso collaudato dalla pratica dei secoli.

Essi derivano dagli obiettivi generali che una corretta pianificazione e gestione del territorio si deve sempre porre indipendentemente dalle condizioni storiche contingenti e dalle collocazioni geografiche.

Questi possono essere sostanzialmente ricondotti ad alcuni scopi principali:

- ordinare il territorio per razionalizzarne l'uso, per proteggere le sue risorse naturali, estetico-culturali e produttive;
- elevare la qualità della vita degli abitanti garantendo ovunque sul territorio opportunità di promozione sociale, economica e culturale;
- creare le premesse territoriali per conciliare le attività economiche e produttive della popolazione con la salvaguardia dell'ambiente;
- difendere i caratteri tradizionali del territorio nel rispetto delle generazioni passate e per trasmetterlo integro a quelle future.

L'Amministrazione Comunale di Mesola ha incaricato il sottoscritto Dottore Agronomo Carlo Fiorenza, di eseguire un'indagine agronomico-ambientale che sia di supporto al Piano Strutturale Comunale e che sia di corredo ad un'adeguata normativa agricola, che tenga conto della realtà agricola ed ambientale del territorio comunale.

Attraverso la conoscenza del Sistema produttivo agro-alimentare, è possibile definire le linee guide di sviluppo negli anni a venire, l'eventuale convenienza da parte delle aziende agrarie di poter accedere a contributi e/o agevolazioni per il miglioramento delle strutture aziendali, l'eventuale sviluppo del territorio agricolo ed il bisogno di infrastrutture e servizi alle aziende agricole.

Ciò al fine di fornire indicazioni nella definizione dei vari limiti edificatori e di indirizzare l'eventuale localizzazione delle attività agro-industriali tenuto conto delle caratteristiche ambientali da rispettare e valorizzare.

Alle aree agricole non possono più essere assegnate solo funzioni produttive ma è evidente ormai la loro funzione di tutela ambientale. Risulta pertanto indispensabile perseguire la salvaguardia dell'azienda agraria, che rappresenta il cardine della funzione produttiva svolta dal territorio.

E' proprio conservando la vitalità economica e sociale dell'azienda che si preservano le risorse naturali ed ambientali presenti nel territorio.

1. ASPETTI SOCIALI, STATISTICI ED ECONOMICI DEL TERRITORIO RURALE IN COMUNE DI MESOLA.

1.1 AGRICOLTURA E SVILUPPO ECONOMICO.

Nel corso degli anni, dal dopoguerra ad oggi, l'agricoltura masolana ha visto decrescere progressivamente il proprio peso relativo all'interno del sistema economico provinciale. Ciò potrà sembrare un controsenso ma questa constatazione è l'espressione di un fenomeno positivo.

Difatti lo sviluppo economico, con la conseguente crescita dei redditi pro-capite, determina in tutti i sistemi economici (locali, regionali, nazionali) forti modifiche nella struttura produttiva e nei servizi. Cresce il benessere diffuso ma, contemporaneamente ed inevitabilmente, aumenta il divario dimensionale tra l'agricoltura, produttrice della materia prima, e gli operatori della fase a valle della catena alimentare.

In particolare, **a valle** i consumi alimentari, pur rappresentando nelle economie sviluppate una parte sempre più piccola del bilancio familiare, si trasformano enormemente generando fenomeni che sconvolgono l'intero sistema agro-alimentare.

I consumatori aumentano i pasti fuori casa, il tempo dedicato alla preparazione ed al consumo dei prodotti alimentari si riduce notevolmente e gli acquisti delle derrate si concentrano via via in grandi strutture al dettaglio, come supermercati ed ipermercati.

A monte, invece, il settore agricolo si trasforma in modo diverso, ma con un'intensità paragonabile per portata a quello delle consuetudini di consumo. Il modello di produzione dominante è quello di un'agricoltura intensiva, le cui rese elevate sono legate ad una forte produttività del lavoro e ad un elevato consumo di input industriali (fertilizzanti, antiparassitari, carburanti, ecc.).

Questa industrializzazione dell'attività agricola implica il suo progressivo allontanamento dalla dimensione spaziale che le è propria e l'avvicina alle attività industriali classiche (nel caso limite del "senza terra" la fa addirittura coincidere con esse) generando anche un notevole costo esterno (fallimento delle aziende marginali, esodo rurale, compromissione dell'ambiente).

Tra la produzione agricola a monte e il consumo alimentare a valle, le attività di trasformazione e commercializzazione occupano uno spazio e un ruolo di rilievo sempre maggiore.

Quindi dalla condizione originaria di "autoconsumo", nella quale un unico soggetto (l'agricoltore) sintetizzava l'intero ciclo che va dalla produzione al consumo dei beni alimentari, con lo sviluppo economico nuove attività e soggetti economici vengono a inserirsi tra la fase di produzione e quella del consumo, trasformando la domanda dei prodotti agricoli, da domanda "diretta" in "derivata".

In seguito a questo allungamento dei circuiti commerciali, la domanda dei prodotti agricoli all'azienda, esercitata da nuove figure come grossisti, industria di trasformazione, centri di raccolta, ecc. , obbliga le aziende agricole a specializzarsi verso produzioni rispondenti ai requisiti di queste nuove figure commerciali.

Tali considerazioni trovano piena conferma nei dati relativi all'evoluzione a livello nazionale: in base ai dati ISTAT, nel 1950 nel nostro Paese il valore aggiunto dell'agricoltura al costo dei fattori rappresentava circa il 28 % del valore aggiunto totale ed il numero dei lavoratori occupati in agricoltura era di circa 8,7 milioni ossia il 44% degli occupati totali.

Ora tale peso si è drasticamente ridotto passando al 3,6 %, così come si è ridotto il numero degli attivi agricoli che oggi rappresentano non più dell'8% degli attivi totali. Quindi, se da un lato l'agricoltura ha perso gran parte dell'importanza primaria assunta in passato nell'intero contesto economico e sociale nazionale, dall'altro essa ha recuperato parte dell'importanza nello svolgimento del ruolo di attivatore dell'intero sistema agro-alimentare.

La provincia di Ferrara, e quindi anche il comune di Mesola, nonostante sia inserita nel cuore del ricco bacino agricolo-alimentare padano, non è rimasta estranea ai processi evolutivi descritti, trovando stimoli in un tessuto produttivo fortemente dinamico e innovativo.

Nel corso del dopoguerra, e poi vieppiù in maniera consistente, l'economia provinciale si è sbilanciata verso l'industria prima e il terziario poi, relegando l'agricoltura ad un ruolo economico relativo sempre più limitato. Ciò è possibile constatarlo praticamente anche dal fatto che nel decennio 1990 – 2000 il valore aggiunto agricolo rispetto al totale delle attività economiche provinciali è passato dal 10% al 7,5 %. D'altro canto, come citato in precedenza, questo è un processo evolutivo che riflette l'evoluzione del sistema economico-sociale nel suo complesso. A tale riguardo è significativo notare come i cittadini residenti in comune di Mesola si dimostrano fedeli alla Legge di Engel, secondo cui all'aumentare del reddito la spesa in beni alimentari aumenta in maniera meno che proporzionale. Nell'ultimo quinquennio il rapporto consumi alimentari/consumi non alimentari nella provincia di Ferrara è diminuito mediamente ad un tasso di circa lo 0,8% all'anno, e oggi i consumi alimentari rappresentano una quota di circa il 15% della spesa per prodotti non alimentari.

L'agricoltura ferrarese è stata perciò investita direttamente dagli effetti di tali imponenti processi, e si è di volta in volta modificata e riadeguata in funzione delle nuove esigenze.

Ciò nonostante, quello agricolo è tutt'altro che un settore economico in agonia, come si potrebbe supporre dalla semplice lettura del ritardo dimensionale accumulato, bensì un settore attivo che ha saputo modificarsi recuperando efficienza e capacità economiche intrinseche mantenendo quindi una propria competitività e sostenibilità.

1.2 CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E DELLA POPOLAZIONE DI MESOLA .

Il territorio comunale di Mesola confina a Nord con il fiume Po di Goro, ad Est con il fiume Po di Goro e con il Comune di Goro, a Sud con il Comune di Codigoro , e ad Ovest con il Comune di Berra.

L'intera superficie del territorio comunale è pari a 8.417 Ha ed è pianeggiante con un'altimetria che varia da un minimo di -1 ad un massimo di 8 metri sul livello del mare.

La superficie agraria è di circa 5.638 Ha pari al 67% della superficie totale; la restante superficie, rappresentata da 2.779 Ha, è occupata da aree boscate quali il Gran Bosco della Mesola, il Bosco di S. Giustina, la Riserva Naturale delle Dune di Massenzatica (1.200 Ha) e da terreni destinati ad aree fabbricabili, insediamenti civili ed industriali (1.579 Ha).

Il territorio comunale di Mesola è percorso:

- dalla Strada Statale Romea n° 309, che collega il territorio comunale alla Super Strada Ferrara-Mare (Autostrada A13), al capoluogo di Ravenna (Autostrada A14), al capoluogo di Venezia ;
- dalla Strada Statale Consandolo – Adria, che collega il territorio comunale al capoluogo di Rovigo;
- dalla Strada Provinciale Gran Linea, che collega il territorio comunale al capoluogo di Ferrara;
- dalla Strada Provinciale Ariano – Mesola, che collega il territorio comunale con i centri della riviera fluviale del basso ferrarese (Ro, Alberone, Guarda Ferrarese., Serravalle, Berra);
- dalla Strada Provinciale Cristina, che collega il centro urbano di Mesola e Bosco Mesola con centro urbano di Goro.

Il collegamento tra Mesola ed il capoluogo di Ferrara avviene principalmente attraverso la Strada Provinciale Gran Linea fino a Copparo, ed attraverso la Strada Provinciale Ferrara – Copparo, da Copparo a Ferrara.

Nel complesso il collegamento tra le principali strutture di conferimento dei prodotti agricoli (CASA Mesola) ai principali mercati agricoli della provincia, può definirsi buono.

Il territorio comunale di Mesola è attualmente interessato da un progetto regionale che prevede di potenziare le infrastrutture viarie (realizzazione della Superstrada E55 e raddoppio della carreggiata sulla Strada provinciale Gran Linea) e ferroviarie (realizzazione linea ferroviaria Codigoro-Adria).

Ciò potrebbe influire positivamente sul comparto agricolo mesolano in quanto potrebbe diventare un centro nevralgico di distribuzione di prodotti orticoli per il nord Italia e per i Paesi esteri (Slovenia, Croazia, Austria, Germania, Ungheria).

La popolazione residente al 31 dicembre 2001 risulta essere di 7.455 abitanti.

Tale popolazione è composta da 3.615 maschi e 3.840 femmine.

La popolazione maschile è costituita da 353 unità con età compresa tra 0 e 14 anni, da 2.501 unità con età compresa tra 15 e 64 anni e 761 unità con età superiore a 65 anni (Tab. n°1 e 2).

La popolazione femminile è invece costituita da 305 unità con età tra 0 e 14 anni, da 2.432 unità con età tra 15-64 anni e da 1.103 unità con età superiore a 65 anni. Da ciò si deduce che nascono più individui maschi, la popolazione maschile in età attiva (15-65 anni) è leggermente più alta (+ 69 unità) della popolazione femminile ma ha un indice di vecchiaia più basso dovuto ad una maggiore mortalità tra gli individui di sesso maschile.

Tab.1 - Popolazione residente per sesso e grandi classi di età (valori assoluti).

CLASSI DI ETÀ'	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
0-14	353	305	658
15-64	2.501	2.432	4.933
≥65	761	1.103	1.864
TOTALE	3.615	3.840	7.455

Tab.2 - Popolazione residente per sesso e grandi classi di età (composizione percentuale).

CLASSI DI ETÀ'	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
0-14	9,8	8,0	8,8
15-64	69,2	63,3	66,1
≥ 65	21,0	28,8	25,0
INDICE VECCH. (*)	215,6	361,6	283,3

**Indice vecchiaia: rapporto fra il numero di persone di oltre 65 anni e il numero dei giovani fino a 14 anni (x100).*

L'indice di Vecchiaia, indicata in Tab. 2, esprime il numero di ultrasessantatrenni presenti nella popolazione, per ogni 100 giovani in età inferiore ai 15 anni. Particolare importanza

riveste anche l'Indice di Dipendenza che esprime il numero di persone in età non attiva per ogni 100 attivi e nel nostro caso è il 51,1 %.

Tale Indice si ottiene dal rapporto fra il totale delle persone da 0 a 14 anni e da 65 anni e più e l'ammontare della popolazione in età attiva cioè da 15 a 64 anni (moltiplicato per 100). Da notare che rispetto all'ultimo Censimento Generale avvenuto nel 1991, la popolazione di Mesola ha subito un decremento di 508 unità passando da 7.963 abitanti del 1991 ai 7.455 del 2001.

1.3 IL SISTEMA AGRO-ALIMENTARE DI MESOLA

1.3.1 Caratteri strutturali ed economici.

1.3.1.1 Le Imprese

In base ai dati pubblicati dalla Regione Emilia Romagna su dati ISTAT, raccolti in occasione del V° censimento generale agricoltura 2000, sul territorio comunale di Mesola sono presenti 411 aziende agricole.

Queste aziende costituiscono circa il 3,75 % delle 10.935 aziende censite in Provincia di Ferrara (Tab. 3 e 4).

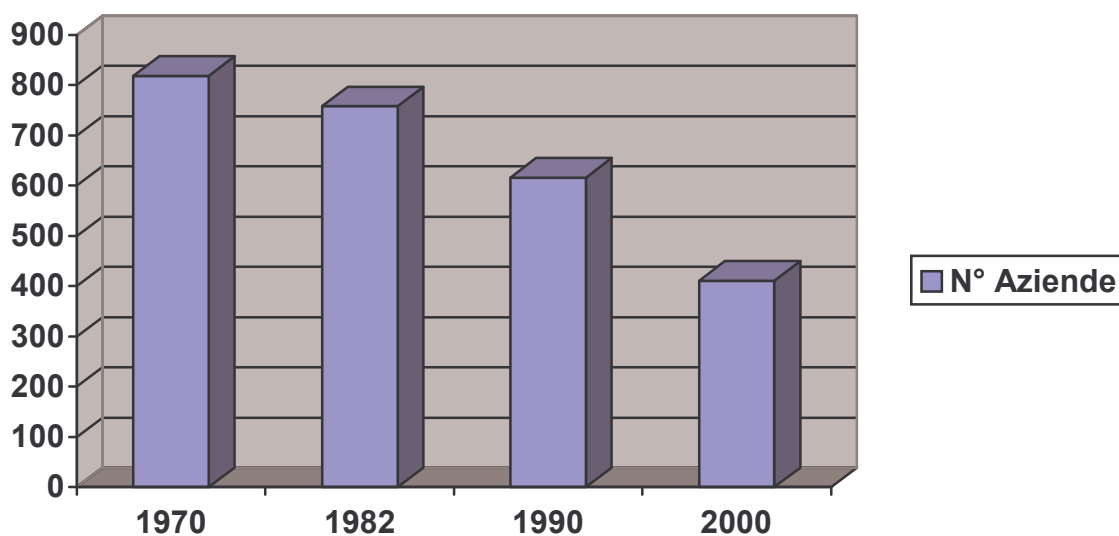
Nel confronto tra i dati relativi al Censimento del 1970 e quelli relativi al 2000, riportati in Tab. n°4, l'elemento che appare più rilevante è la graduale riduzione del numero di aziende che da 819 (1970) sono passate a 411 (2000), cioè una diminuzione di 408 unità che in valore percentuale è pari a circa il 50,2% (Graf. n°1).

Tab. 3 - Dati rilevati nel 1970, 1982, 1990, 2000 in Comune di Mesola

ANNI	Numero Aziende	Superficie Totale (Ha)	Superf. Media Aziendale (Ha)	S.A.U. totale (Ha)	S.A.U. Media Aziendale (Ha)
1970	819	7.248	8.8	5.145	6.3
1982	758	7.773	10.3	5.284	7.0
1990	616	6.701	10.9	5.448	8.8
2000	411	5.638	13.7	4.791	11.6

Tab. 4 - Dati rilevati nel 1970, 1982, 1990, 2000 in Provincia di Ferrara.

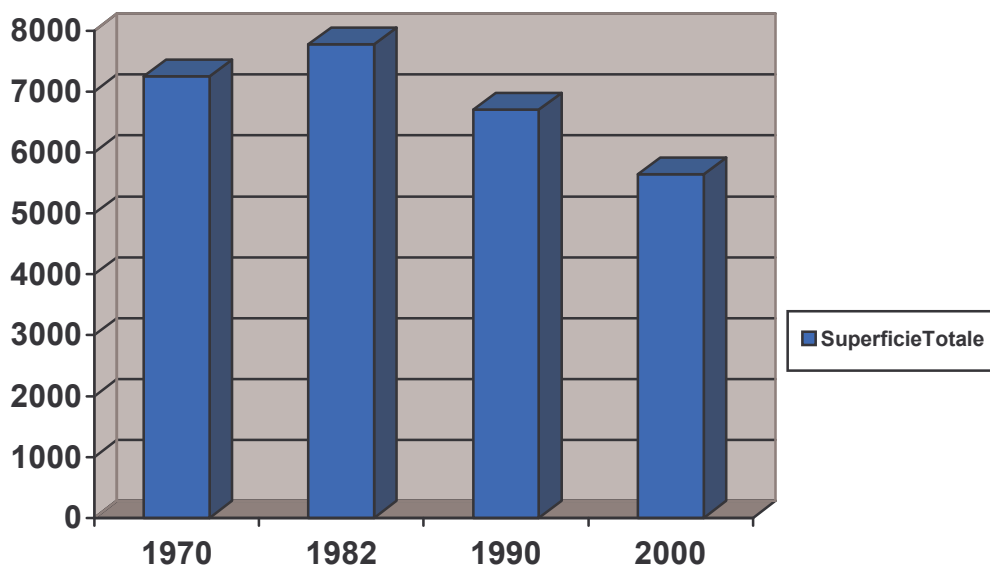
ANNI	Numero Aziende	Superficie Totale (Ha)	Superf. Media Aziendale (Ha)	S.A.U. totale (Ha)	S.A.U. Media Aziendale (Ha)
1970	18.947	207.268	10,9	178.909	9,4
1982	17.255	211.111	12,2	181.242	10,5
1990	15.158	207.867	13,7	182.325	12,0
2000	10.935	201.148	18,4	179.173	16,4



Graf. n° 1 – Numero di aziende agricole in Comune di Mesola. Confronto nel trentennio 1970 – 2000.

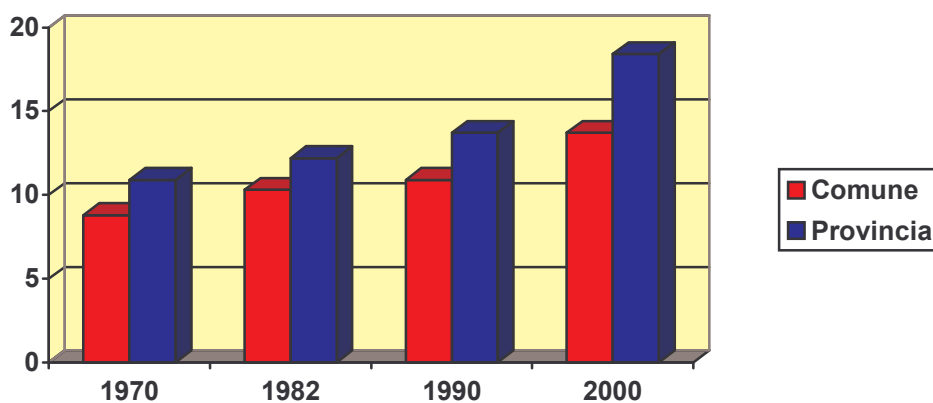
Tale dinamica riflette, ma con toni più acuti, quella dell'Italia dove, nell'arco dello stesso periodo, si è assistito ad una diminuzione della numerosità aziendale del 30 %.

Nel 2000 la superficie agricola totale in comune di Mesola ha raggiunto i 5.638 Ha pari al 2,8 % di quella provinciale. Questo valore è il risultato di una progressiva diminuzione che dal 1970 al 2000 ha interessato 1.610 Ha (- 28,5 %) (Graf. n°2).



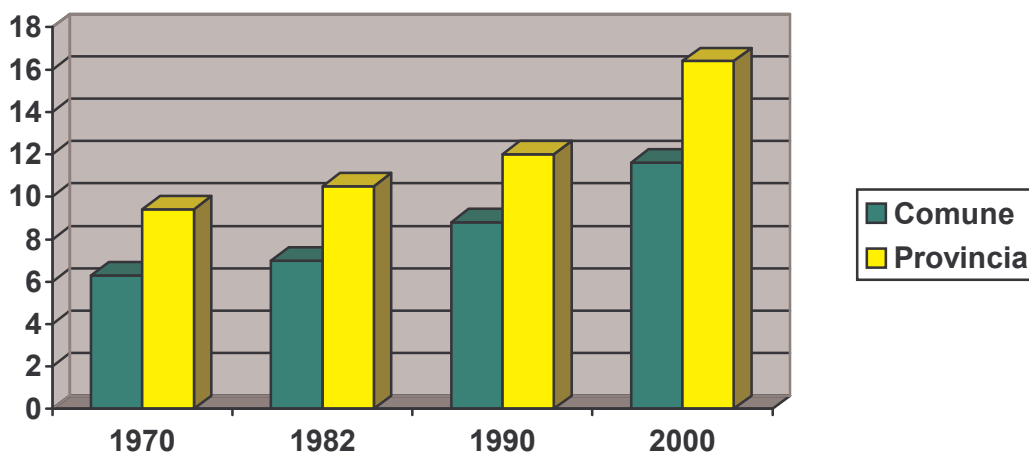
Graf. n° 2 – Superficie Totale in Comune di Mesola. Confronto nel trentennio 1970 – 2000.

La dimensione media delle aziende nel territorio di Mesola è inferiore a quella provinciale ma sensibilmente più elevata di quella nazionale (Graf. n°3).



Graf. n° 3 – Superficie Media Aziendale in Comune di Mesola. Confronto tra dati comunali e provinciali nel trentennio 1970 - 2000

Nel 2000 ha raggiunto 13,7 Ha di superficie aziendale media (totale) e l' 11,6 Ha di SAU contro un valore provinciale di 18,4 del primo e 16,4 Ha del secondo ed un valore nazionale di 7,5 del primo e di 5,6 Ha del secondo (Graf. n° 4).



Graf. n° 4 – Superficie Agricola Utilizzabile (SAU) in Comune di Mesola. Confronto tra dati comunali e provinciali nel trentennio 1970 – 2000

Si tratta di valori che, se considerati in un contesto nazionale, sono sicuramente apprezzabili; tuttavia, alla luce dei risultati dimensionali raggiunti dagli altri paesi Cee (ad es. la SAU media della Francia è 28,2 Ha, quella del Regno Unito è 67,9 Ha) non si può non lamentare un certo grado di frammentazione che caratterizza anche l'agricoltura di Mesola.

Questo elevato frazionamento della nostra agricoltura può essere ricondotto in parte a motivi strutturali connessi al tipo di specializzazione produttiva prevalente sul territorio (ad es. le colture orticole), anche se un ruolo decisivo è stato svolto, e continua ad esserlo, da una serie di vincoli sociali, economici e legislativi “tipicamente italiani” che hanno impedito un rapido processo di adeguamento agli standard europei.

Alla luce dei dati fino ad ora esaminati emerge che i cambiamenti strutturali avvenuti, che hanno interessato il territorio comunale di Mesola e che si sono manifestati con una diminuzione del numero di aziende accompagnata da una perdita della superficie totale, è indicativa di fenomeni di accorpamento e ristrutturazione aziendale.

1.3.1.2 Aziende e superfici per classi di superficie

La riduzione del numero di aziende e della superficie agricola in comune di Mesola nasconde cambiamenti ancora più profondi e diversificati fra le diverse classi di ampiezza.

Dai dati presenti in Tab. 6 risulta che il 27,8 % delle aziende mesolane si colloca nella fascia fino a 5 Ha di superficie totale, il 18,8% delle aziende si colloca nella fascia tra 5 e 10 Ha di

superficie, mentre ben il 37,8 % delle aziende mesolane si colloca nella fascia tra i 10 ed i 20 Ha di superficie e solo il 16 % supera i 20 ettari.

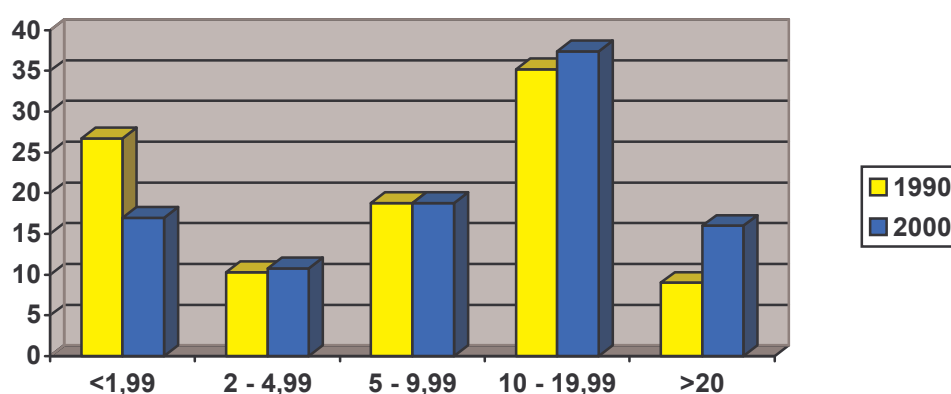
Dal confronto tra le tab. n° 5 e 6 scaturisce una situazione conforme alla dinamica evolutiva dell'ultimo decennio che ha generato una diminuzione del numero di aziende tra gli 1 ed i 10 Ha ed il contemporaneo aumento di quelle con dimensione maggiore. Infatti nel 1990 le aziende con superficie maggiore di 10 Ha risultano il 44,2%, mentre nel 2000 sono il 53,4% (+9,2%) (Graf. n°5)

Tab. 5 - Numero aziende e relativa superficie per classi di superficie rilevate presso il Comune di Mesola - Anno 1990.

Classi di Sup. (Ha)	N° Aziende	%	Superficie (Ha)	%
< 1,99	164	26,7	149	2,2
2,00 – 4,99	63	10,3	197	3,0
5,00 – 9,99	116	18,8	871	13,0
10,00 – 19,99	217	35,2	2.949	44,0
> 20,00	56	9,0	2.535	37,8
TOTALE	616	100,0	6.701	100,0

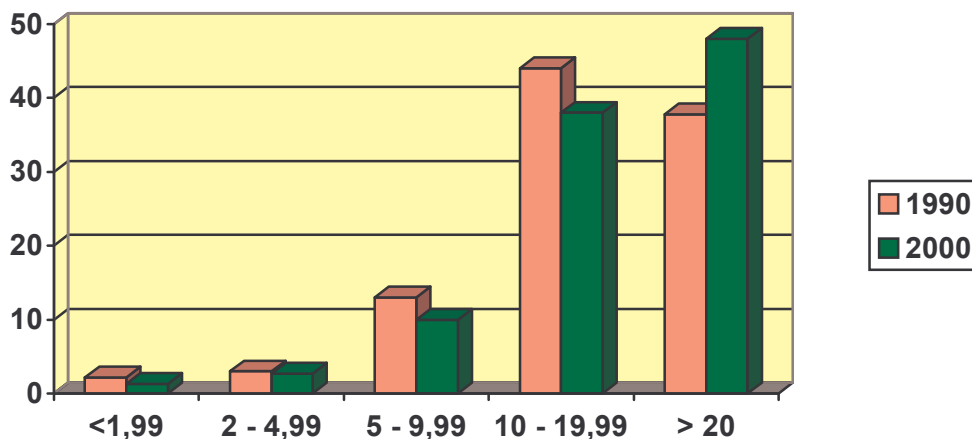
Tab. 6 - Numero aziende e relativa superficie per classi di superficie rilevate presso il Comune di Mesola - Anno 2000.

Classi di Sup. (Ha)	N° Aziende	%	Superficie (Ha)	%
< 1,99	70	17,0	72	1,3
2,00 - 4,99	44	10,8	151	2,7
5,00 - 9,99	77	18,8	562	10,0
10,00 – 19,99	154	37,4	2.147	38,0
> 20,00	66	16,0	2.706	48,0
TOTALE	411	100,0	5.638	100,0



Graf. n° 5 – Numero di aziende per classi di superficie in Comune di Mesola (valori percentuali). Confronto nel periodo 1990 – 2000.

A questo punto è interessante analizzare come la superficie agricola totale mesolana si distribuisca tra aziende di differenti dimensioni.



Graf. n° 6 – Superficie totale per classi di superficie in Comune di Mesola (valori percentuali) . Confronto nel periodo 1990 – 2000.

Le aziende con oltre 20 Ha di superficie occupano una quota di circa il 48 % della superficie comunale destinata ad usi agricoli mentre quelle con superficie compresa tra i 10 ed i 20 Ha occupano circa il 38 % del terreno agricolo e quelle con superficie compresa tra i 5 ed i 10 Ha occupano solo il 10 % di tale terreno (Tab. 6) e (Graf. n°6).

D'altra parte le aziende con superficie inferiore a 5 Ha pur rappresentando il 27,8 % delle aziende totali hanno un'incidenza molto bassa sulla superficie del territorio comunale (4 %).

Questo dato, se da un lato mostra un aspetto positivo in quanto testimonia la presenza di un'ampia fetta di agricoltura relativamente competitiva, dall'altro lascia intravedere un potenziale problema di tipo economico-sociale, legato alle micro-aziende destinate a non avere certamente un futuro roseo.

1.3.1.3 Il lavoro agricolo

Nel 2000 gli occupati in agricoltura in comune di Mesola risultano 1.508 unità a fronte di una popolazione attiva, con età compresa tra 14 e 65 anni, di 4.933 persone.

In tab. n° 7 viene riportato il numero di persone, in valori assoluti e in valori percentuali, per categoria di manodopera agricola.

Tab.7 – Persone per categoria di manodopera agricola: Anno 2000

CATEGORIE	Valori assoluti	Valori percentuali
Conduttore	409	27,1
Coniuge del conduttore	313	20,7
Familiari del conduttore	443	29,4
Parenti del conduttore	33	2,2
TOTALE	1.198	79,4
Dirigenti ed impiegati a tempo indeterminato	1	0
Dirigenti ed impiegati a tempo determinato	5	0,4
Operai ed assimilati a tempo indeterminato	9	0,6
Operai ed assimilati a tempo determinato	295	19,6
TOTALE GENERALE	1.508	100

Il 27,1 % dei lavoratori agricoli è rappresentato dal conduttore dell'azienda agricola mentre il 52,3 % della manodopera agricola è rappresentata dai familiari (coniuge e figli) e dai parenti del conduttore (fratelli, nipoti, generi, nuore).

Per quel che riguarda la manodopera aziendale proveniente da unità extrafamiliare, è possibile osservare dalla Tab. n° 7 come lo 0,4 % del lavoro agricolo è rappresentato da dirigenti ed impiegati con contratto a tempo determinato.

Molto significativi sono i valori percentuali relativi agli operai ed assimilati sia fissi che avventizi operanti nel territorio comunale di Mesola. Gli operai a tempo determinato rappresentano il 19,6 % della manodopera agricola mentre quelli a tempo indeterminato sono soltanto lo 0,6 % del personale impiegato in agricoltura. Nel complesso la manodopera aziendale extrafamiliare in comune di Mesola è pari al 20,6%.

Essendo questa quota di occupati nel settore primario nettamente inferiore alla percentuale di manodopera prestata dal conduttore e dai suoi familiari e parenti (79,4%), è possibile affermare che siamo di fronte ad una società in fase avanzata di sviluppo che concentra la domanda di lavoro in settori extra-agricoli e contemporaneamente mette a disposizione tecnologie che incrementano la produttività del lavoro agricolo e che riducono l'impiego di lavoro per unità di superficie coltivata.

In merito al tema occupazionale è opportuno sottolineare due aspetti tra loro molto distinti, ma entrambi connessi ai processi di sviluppo economico generale.

Il primo è il **part-time**, fenomeno testimoniato dal fatto che il 26,7 % delle aziende ferraresi hanno una superficie inferiore a 2 ettari (Tab. 6).

Il part-time viene esplicato da persone che, nonostante siano già occupate in altri settori, partecipano all'attività agricola o per semplice hobby o per vera e propria necessità di integrare il reddito. Il part-time, se da un lato può rappresentare un fenomeno utile dal punto di vista sociale, dall'altro può rappresentare un freno per l'insediamento dei giovani e quindi ridurre i livelli di imprenditorialità in agricoltura. L'altro, invece, è il problema dell'invecchiamento della manodopera familiare, peraltro molto forte in tutta Italia e nell'intera Comunità.

1.3.1.4 Giornate di lavoro in agricoltura

L'evoluzione delle aziende agricole in comune di Mesola è stata caratterizzata da una progressiva e forte riduzione del numero delle giornate di lavoro e da un processo di invecchiamento dei conduttori sempre più rilevante.

Queste trasformazioni sono strettamente legate a quelle descritte in precedenza che hanno portato a un profondo cambiamento della realtà delle aziende agricole comunali.

La riduzione delle giornate di lavoro è stata particolarmente rilevante e continua nel decennio 1990 – 2000 in seguito alla massiccia introduzione di innovazioni tecnologiche e organizzative, riguardanti in modo particolare l'utilizzazione della manodopera agricola.

L'importanza di questi cambiamenti è stata tale da modificare in modo sostanziale la struttura delle aziende in termini di dimensione occupazionale.

Le giornate di lavoro sono passate da 174.928 nel 1982 a 194.537 nel 1990 per raggiungere le 91.043 giornate nel 2000.

Da notare come nel periodo 1982-1990 si sia verificato un aumento delle giornate di lavoro mentre nel decennio 1990 – 2000 si sia verificata una riduzione delle giornate di lavoro.

Osservando i dati in nostro possesso relativi alle giornate di lavoro prestato in agricoltura dalla popolazione attiva dal 1990 al 2000, si assiste ad un calo molto evidente non solo della manodopera del conduttore (- 40,2%) e dei suoi familiari (- 62,7 %) ma anche della manodopera fissa (- 55 %), e di quella avventizia (- 65 %) (Tab. n°8).

Tab.8 - Giornate di lavoro prestate dalle varie categorie di manodopera agricola. Confronto 1982-1990

CATEGORIE	1982	1990	2000
Conduttore	73.733	82.028	49.049
Familiari del conduttore (coniuge, figli, parenti)	70.110	87.874	32.804
Personale a tempo determinato	25.083	18.990	6.656
Personale a tempo indeterminato	6.002	5.645	2.534
TOTALE	174.928	194.537	91.043

La drastica diminuzione delle giornate lavorate da personale fisso ed avventizio è correlata all'alto grado di meccanizzazione agricola raggiunto dalle aziende mesolane operata in quest'ultimo ventennio. Per quel che riguarda la forte riduzione delle giornate di lavoro prestato dai familiari del conduttore, verificatasi nell'ultimo ventennio, essa è da imputare alla mancanza di ricambio generazionale all'interno delle famiglie coltivatrici presenti sul territorio comunale di Mesola.

La situazione nel territorio di Mesola rispecchia l'andamento nazionale in quanto nel 2000 risulta che quasi la metà (46,4 %) degli addetti (conduttori e familiari) ha più di 55 anni, un terzo (33,4 %) ha tra i 34 e 54 anni e solo una piccolissima parte (15 %) si colloca tra i 15 e 34 anni.

La situazione appare ancora più preoccupante se si considerano solo i conduttori. Infatti, quelli con età superiore ai 55 anni risultano addirittura il 65,4 % (in molti casi dediti all'attività agricola più per un fatto emozionale e culturale che produttivo in senso stretto), quelli fino a 34 anni sono solo il 4,5%, mentre la classe intermedia (35-55 anni) rappresenta il 29,6%.

Questo dato mostra tutta la sua drammaticità specie se confrontato con quello di altri paesi europei (Fonte Eurostat); infatti in Germania i conduttori di azienda con oltre i 55 anni sono solo il 33,4%, in Francia il 45% mentre nel Regno Unito il 44 %.

Una simile situazione provoca delle conseguenze a differenti livelli: prime tra tutte nell'avvicendamento nella gestione delle aziende di imprenditori più giovani, ma poi anche sulla competitività del comparto che dimostra minori capacità di recepire le innovazioni.

1.3.1.5 La conduzione dei terreni

Le forme di conduzioni rappresentano un elemento importante nella definizione delle principali tipologie delle aziende agricole in quanto prendono in considerazione il tipo di lavoro impiegato all'interno delle aziende stesse.

Naturalmente una classificazione più completa ed esauriente deve considerare in modo congiunto altre caratteristiche come la dimensione, sia in termini di superficie ma soprattutto economica, l'età del conduttore, le giornate di lavoro prestate.

Tab. 9 - Aziende e relativa superficie totale per forma di conduzione in Comune di Mesola - Anno 1990

TIPO DI CONDUZIONE	N° Aziende	%	Superficie (Ha)	%
CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				
- Con solo manodopera familiare	537	87,2	4.440	66,3
- Con manodopera familiare prevalente	55	8,9	1.207	18,0
- Con manodopera extrafamiliare prevalente	2	0,3	27	0,4
TOTALE	594	96,4	5.674	84,7
Conduzione con salariati e/o compartecipanti	22	3,6	1.027	15,3
Conduzione a colonia parziaria appoderata	0	0	0	0
Altra forma di conduzione	0	0	0	0
TOTALE GENERALE	616	100,0	6.701	100,0

Tab.10- Aziende e relativa superficie totale per forma di conduzione in Comune di Mesola - Anno 2000.

TIPO DI CONDUZIONE	N° Aziende	%	Superficie (Ha)	%
CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				
- Con solo manodopera familiare	328	79,8	3.808	67,6
- Con manodopera familiare prevalente	57	13,9	1.102	19,6
- Con manodopera extrafamiliare prevalente	7	1,7	230	4,0
TOTALE	392	95,4	5.140	91,2
Conduzione con salariati e/o compartecipanti	19	4,6	498	8,8
Conduzione a colonia parziaria appoderata	0	0	0	0
Altra forma di conduzione	0	0	0	0
TOTALE GENERALE	411	100	5.638	100

Come si può osservare dalla tab. 9, nel 1990 prevaleva nettamente il numero di aziende a conduzione diretta che era di 594 pari al 96,4 % del totale; 537 aziende (87,2%) erano condotte con solo manodopera familiare mentre in 55 aziende (pari all'8,9 %) veniva utilizzata manodopera familiare prevalente. Le aziende in cui è stata impiegata manodopera extra familiare prevalente sono state 2 pari allo 0,3 % del totale mentre 22 aziende (pari al 3,6 %) sono state condotte con salariati e/o compartecipanti.

Dai dati emersi dal Censimento 2000 (Tab. n° 10) si può osservare come in comune di Mesola la forma di conduzione diretta del coltivatore rappresenti la forma più diffusa con 392 aziende (95,4%) e 5.140 Ha di superficie (91,2% della Superficie Totale comunale).

Tra le aziende a conduzione familiare prevalgono quelle che impiegano esclusivamente manodopera familiare che rappresentano il 79,8 % del numero di aziende e il 67,6 % della superficie agricola comunale mentre 19 aziende (pari al 4,6 %) sono condotte con salariati e/o compartecipanti ed occupano 498 Ha di superficie.

Dal confronto fra le tab. 9 e 10 si nota un leggero decremento dell'azienda diretta coltivatrice che utilizza solo manodopera familiare; in termini di numero di aziende tale decremento va dall'87,2 % (1990) al 79,8 % (2000); in termini di superficie si ha invece un leggero incremento passando dal 66,3 % a 67,6 %.

Nello stesso periodo subiscono un incremento le aziende che utilizzano in prevalenza manodopera familiare in quanto passano dall'8,9 % al 13,9%; le stesse, in termini di superficie, invece registrano un aumento passando dal 18 % del 1990 al 19,6 % del 2000.

Nel decennio 1990 – 2000 anche le aziende che utilizzano in prevalenza manodopera extra familiare registrano un leggero incremento passando dallo 0,3% del 1990 all' 1,7% del 2000; le stesse, in termini di superficie, subiscono anch'esse un incremento passando dallo 0,4% del 1990 al 4 % del 2000.

Nello stesso periodo viene registrato anche un decremento delle aziende condotte con salariati e compartecipanti che dal 3,6% del 1990 passano al 4,6% del 2000; in termini di superficie, contrariamente a quanto avviene per le aziende condotte direttamente dal conduttore, le stesse registrano un decremento passando dal 15,3% del 1990 all'8,8% del 2000.

In definitiva si assiste ad un consolidamento della conduzione diretta del coltivatore e della propria famiglia, ad un leggero aumento delle aziende che fanno ricorso a manodopera extra-familiare e ad una riduzione della superficie occupata da aziende condotte con salariati.

Occorre sottolineare che esiste una differenza notevole all'interno delle aziende a conduzione diretta in termini di dimensioni medie, che si fermano a 10 ettari per quelle con

utilizzo di manodopera familiare, mentre salgono a 30 ettari per l'utilizzazione di manodopera familiare prevalente e superano i 50 ettari per le aziende a conduzione diretta che utilizzano prevalentemente manodopera extra familiare.

1.3.1.6 Il titolo di possesso dei terreni

Il titolo di possesso dei terreni rappresenta un'altra caratteristica rilevante delle aziende agricole e ne caratterizza la forma di gestione. Osservando la tab. n°11 è possibile affermare che in comune di Mesola il titolo di possesso di 282 aziende (pari al 68,6% delle aziende totali) con 2.879 Ha di superficie comunale (pari al 51%) è la proprietà mentre le aziende con solo terreno in affitto sono 22 (5,4%) con 296 Ha di superficie (5,3%).

Le aziende agricole in uso gratuito sono 2 (0,5%) distribuite su 6 Ha di superficie comunale (0,1%). Un'importanza sempre maggiore è assunta dalle aziende con terreni parte in proprietà e parte in affitto. Tali aziende sono 101 (24,5%) ed interessano 2.394 Ha (42,5%) di superficie agricola.

Tab. n°11 – Aziende e superfici per titolo di possesso dei terreni in comune di Mesola. Anno 2000

TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI	N° AZIENDE AGRICOLE	VALORE %	SUPERFICIE TOTALE	VALORE %
Proprietà	282	68,6	2.879	51,0
Affitto	22	5,4	296	5,3
Uso gratuito	2	0,5	6	0,1
Parte in proprietà e parte in affitto	101	24,5	2.394	42,5
Parte in proprietà e parte in uso gratuito	4	1,0	63	1,1
Parte in affitto e parte in uso gratuito	0	0	0	0
Parte in proprietà, parte in affitto e parte in uso gratuito	0	0	0	0
TOTALE	411	100	5.638	100

Importanza minore rivestono le aziende e le superfici aventi titolo di possesso diverso da quanto finora illustrato ma che si possono osservare in tab. n° 11. Particolarmente insignificanti sono i dati relativi alle aziende in parte in proprietà ed in parte in uso gratuito. Queste aziende sono soltanto 4 (1% del totale) ed interessano 63 Ha pari all'1,1 % della superficie comunale.

1.3.1.7 Classi di età del conduttore

La comprensione dell'attuale struttura delle aziende agricole in comune di Mesola esige un'attenta valutazione della struttura per classi di età dei conduttori vista la grande importanza che ha assunto il fenomeno dell'invecchiamento.

I risultati del censimento del 2000 mostrano che le aziende condotte da persone fisiche sono 409, pari al 99,5% delle aziende totali, mentre quelle condotte da persone giuridiche sono soltanto 2 e quindi rappresentano lo 0,5% del totale.

Tra le aziende condotte da persone fisiche occorre segnalare che i conduttori che hanno più di 60 anni di età sono 181, cioè il 44 % delle aziende presenti sul territorio comunale di Mesola.

Tab. n° 12 - Aziende per classe di età del conduttore. Anno 2000

AZIENDE CONDOTTE DA PERSONE GIURIDICHE	CLASSE DI ETÀ' DEL CONDUTTORE (< 40 ANNI)	CLASSE DI ETÀ' DEL CONDUTTORE (TRA 40 E 60 ANNI)	CLASSE DI ETÀ' DEL CONDUTTORE (> 60 ANNI)	TOTALE
2	55	173	181	411
0,5	13,5	42	44	100

I conduttori aventi un'età compresa tra 40 e 60 anni interessano 173 aziende pari al 42 % delle aziende totali, mentre è utile sottolineare come le aziende con conduttore giovane, di età inferiore a 40 anni, siano solo 55 cioè il 13,5 % delle aziende presenti sul territorio comunale.

Nel complesso è possibile affermare che assumono una grandissima importanza le aziende con conduttori di oltre 60 anni ed è importante ricordare la presenza di numerose aziende con conduttori di età compresa tra 40 e 60 anni.

1.3.2 L'uso del suolo agricolo

Nel territorio comunale di Mesola, come già visto, la superficie aziendale totale ammonta a 5.638 Ha complessivi e, di questi, circa l'85 % (4.791 Ha) è la superficie agricola utilizzata (SAU).

I rimanenti 847 Ha non utilizzati rappresentano, oltre ai pioppeti (240 Ha) e agli impianti di arboricoltura da legno (8 Ha), “la tara” cioè quella che, pur contribuendo a determinare la superficie complessiva delle aziende, non è utilizzabile in quanto occupata da fabbricati, cortili, strade poderali (599 Ha).

Tab. 13 - Aziende con seminativi e con coltivazioni legnose agrarie per principali coltivazioni praticate. - Dati relativi al Comune di Mesola. Confronto anno 1990 – 2000 (Valori assoluti e percentuali)

	1990	1990	2000	2000
COLTURE	Superficie Totale (Valori assoluti)	Superficie Totale (Valori percentuali)	Superficie Totale (Valori assoluti)	SuperficieTotale (Valori percentuali)
Cereali	2.296	34,2	2.760	49,0
Ortive	1.435	21,4	783	14,0
Foraggere	266	4,0	297	5,2
Vite	116	1,7	67,5	1,2
Fruttiferi	53	0,8	9,5	0,1
Colture Industr.	600	9,0	628	11,1
Altre Colture	682	10,1	246	4,4
Pioppi	160	2,4	240	4,2
Arbor. da legno	226	3,4	8,0	0,1
Tare	867	13,0	599	10,7
TOTALE	6.701	100,0	5.638	100,0

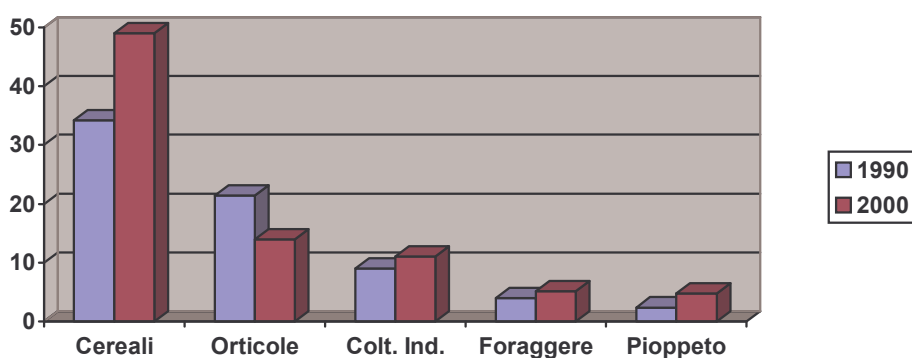
Come si può facilmente osservare dalla Tab.13 e dalla TAVOLA AG.1 “Carta dell’uso agricolo e forestale del suolo” (di seguito indicata come TAV AG. 1) emerge che le coltivazioni più diffuse nel territorio comunale di Mesola sono i seminativi con una quota della SAU pari al 69,7% (cereali, foraggere, colture industriali ed altre colture), seguono le orticole con il 14%, i pioppi con il 4,2% e la vite con l’1,2% della SAU.

Irrisoria risulta la SAU destinata ai fruttiferi e all’arboricoltura specializzata da legno, dove in entrambi i casi si attesta allo 0,1%.

Tra i seminativi domina il mais con il 50 % circa della SAU (2.395 Ha), seguito dal riso con il 2,9% (141 Ha) e dal frumento duro (0,6% pari a 27 Ha) e tenero (2,8 % pari a 133 Ha); la barbabietola si attesta intorno al 4,6 % con 222 Ha di SAU investita mentre le altre colture industriali, quali la soia ed il girasole, rappresentano l’ 8,5 % (406 Ha) di SAU.

Molto importanti per l'agricoltura di questo comune sono le orticole (16,3 %) mentre rivestono un ruolo marginale i frutteti (mele, pere, pesche) che rappresentano lo 0,2% della SAU (9,5 Ha).

Questa fotografia dell'uso del suolo agricolo nel territorio comunale di Mesola non è rimasta immutata nel tempo, ma è il risultato di una lenta e continua evoluzione. Nell'ultimo decennio si è assistito ad una riduzione dei fruttiferi, che dallo 0,8% del 1990 sono passati all' 0,1 % del 2000, della vite che dall' 1,7% passa all' 1,2% e delle altre colture che da 10,1% sono passate al 4,4%. Trend contrario hanno seguito i cereali che dal 34,2 % (1990) sono passati al 49 % della SAU (2000), le foraggere, che dal 4% sono passate al 5,2%, le colture industriali che dal 9% sono passate all' 11,1% ed i pioppeti che dal 2,4% sono passati 4,2% (Graf. n° 7).



Graf. n° 7 – Principali colture praticate in Comune di Mesola: confronto periodo 1990 - 2000

Con molta probabilità l'aumento delle superficie investita a cereali è da imputare alle compensazioni dei prezzi previsti dalla PAC (premi PAC).

Come già riportato, nel decennio 1990-2000 si è registrato un forte decremento nella coltivazione delle orticole che dal 21,4 % della SAU è passata al 14 %.

Questo fenomeno può essere dovuto a tre fattori principali:

- il primo potrebbe essere la scarsa specializzazione degli imprenditori agricoli locali nei confronti del comparto orticolo dovuta alla mancanza di ricambio generazionale;
- la difficoltà a reperire manodopera specializzata nel corso dell'intera annata agraria;
- la difficoltà ad ottenere prodotti di qualità dal punto di vista fitosanitario per via del depauperamento della fertilità dei terreni destinati all'orticoltura (fenomeno della stanchezza del terreno) che spesso non seguono le normali rotazioni poliennali.

La coltivazione delle essenze da legno nello stesso periodo è passata dal 3,4% allo 0,1%.

Ciò dimostra che nell'ultimo decennio vi è stata, da parte degli imprenditori agricoli, una scarsa tendenza verso un'agricoltura sensibile agli argomenti di carattere ambientale ed incline a recepire le misure agroambientali previste dai Reg. Cee 2078/92 e 2080/92 e dal Piano Regionale di Sviluppo Rurale (2000-2006).

Per quel che riguarda le foraggere, l'incremento della superficie verificatesi negli ultimi dieci anni, dal 4 % del 1990 al 5,2 % del 2000, può essere imputato alla necessità di inserire nella rotazione una leguminosa quale la medica, favorita anche dai prezzi medi che tale coltura ha registrato negli ultimi anni in seguito alla crisi del comparto zootecnico.

Nel complesso si può affermare che nel territorio comunale di Mesola esiste un'agricoltura molto avanzata che potrebbe essere ancor più potenziata attraverso mirati investimenti strutturali.

1.3.3 Stima della Produzione Lorda Vendibile Vegetale .

L'ammontare di tutti i prodotti agricoli che si raccolgono sull'intera superficie comunale, che possono essere venduti e non reimpiegati in azienda, rappresenta la Produzione Lorda Vendibile.

Tab. n° 14 – Stima della Produzione Lorda Vendibile delle colture vegetali in Comune di Mesola.. Anno 2000

COLTURA	SUPERFICIE (Ha)	RESA (Q.li/Ha)	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	PREZZO (E/Q.le)	IMPORTO (EURO)
<i>Cereali</i>					
Frumento ten.	133	64	8.512	15,52	132.106
Frumento duro	27	56	1.512	14,76	22.317
Orzo	64	56	3.584	14,62	52.398
Riso	141	50	7.050	32,44	228.702
Mais	2.395	98	234.710	13,84	3.248.386
Totale cereali	2.760		255.368		3.683.909
<i>Colture Ind.</i>					
Barbabietola	222	550	122.100	4,5	549.450
Girasole	5	40	200	17,25	3.450
Soia	401	50	20.050	22,5	451.125
Totale industr.	628		142.350		1.004.025
<i>Orticole p.c.</i>					
Pomodoro ind.	180	750	135.000	10,84	1.463.400
Patata	7	400	2.800	22,11	61.908
Cocomero	70	500	35.000	9,8	343.000
Melone	60	350	21.000	27,47	576.870
Cipolla	30	380	11.400	9,6	109.440
Fragola	10	220	2.200	103	226.600
Zucca e zucchine	10	250	2.500	47	117.500
Pisello fresco	18	75	1.350	116,2	156.870
Fagiolo e fagiolino	18	54	972	101	98.172
Carota	150	530	79.500	64	5.088.000
Radicchio	150	160	24.000	54,7	1.312.800

Asparago	80	47	3.760	155	582.800
Totale orticole	783		319.482		10.137.360
<i>Foraggiere</i>					
Prati ed erbai	297	125	37.125	7,9	293.288
Totale foragg.	297		37.125		293.288
<i>Frutticole legn</i>					
Vite	67,5	100	6.750	29,8	201.150
Melo	0,6	350	210	18,6	3.906
Pero	7,2	250	1.800	34,0	61.200
Pesco	1,7	300	510	33,7	17.187
Totale fruttic.	77		9.270		283.443
Orti familiari, vivai, serre, fiori, terreni a riposo, semenzai	246	175	43.050	17,0	731.850
Totale miscell.	246		43.050		731.850
TOTALE GENERALE	4.791		806.645		16.133.875

In Economia Agraria, la Produzione Lorda Vendibile che si può trarre da un'azienda agricola è data dalla coltivazione e dalla vendita dei cereali, delle colture erbacee industriali, delle orticole, dei fruttiferi, dei foraggi, del latte, della carne degli animali allevati.

Come si può osservare in Tab. n° 14, la stima della P.L.V. calcolata dallo scrivente, è momentaneamente rappresentata soltanto dalle produzioni vegetali ipoteticamente raccolte sul territorio comunale e coltivate da imprenditori agricoli di ordinaria capacità produttiva, cioè di media bravura imprenditoriale.

La decisione di effettuare una stima della produzione agricola sul territorio comunale mesolano nasce dall'esigenza di conoscere dettagliatamente, oltre alle produzioni, la superficie investita per ciascun coltura prodotta; attualmente non esistono dati comunali relativi alle produzioni agricole ed alla PLV vegetale e zootecnica.

Inoltre vi è da segnalare che a volte i dati forniti da cooperative o da aziende di conferimento e distribuzione dei prodotti agricoli sono spesso parziali e poco significativi in quanto, oltre alle colture prodotte, spesso vengono computati prodotti agricoli lavorati e commercializzati sul territorio comunale ma coltivati altrove.

I dati relativi alle superfici investite per ciascuna coltura sono stati divulgati dal Servizio Statistico della Regione Emilia Romagna mentre i prezzi sono quelli alla produzione rilevati nel 2000 dalla Camera di Commercio Industria Artigianato ed Agricoltura di Ferrara.

In tab. n° 14 è possibile osservare che la produzione di cereali è stata pari a 255.368 ql per un valore economico di 3.683.909 di Euro mentre la produzione delle colture industriali è stata di 142.350 q.li per un importo di 1.004.025 di Euro.

Nello stesso periodo è risultato molto interessante il dato relativo al comparto orticolo con una produzione di 319.482 q.li di orticole per un valore economico di 10.137.360 di euro.

Complessivamente nel 2000 è stata stimata una produzione agricola vegetale sul territorio comunale di Mesola pari a 806.645 q.li per un importo di 16.133.875 di Euro.

In tab. n° 15 sono riportati i valori della PLV Vegetale rilevati sul territorio provinciale dal Servizio Provinciale Agricoltura ed Alimentazione e quelli stimati dallo scrivente sul territorio comunale.

Tab. n°15 – Confronto tra i valori provinciali e comunali della PLV Vegetale. Anno 2000

COMPARTO	PLV provinciale (valori assoluti)	PLV provinciale (valori %)	PLV comunale (valori assoluti)	PLV comunale (valori %)
Colt. cerealicole	98.667.000	23,0	3.683.909	22,8
Colt. Industriali	87.444.000	20,4	1.004.025	6,2
Colt. Arboree	137.031.000	32,0	283.443	1,8
Orticole p.c.	33.601.000	7,9	10.137.360	62,8
Colt. da foraggio	18.392.000	4,2	293.288	1,8
Floricole, serre, vivai, semenzai	53.709.000	12,5	731.850	4,6
TOTALE	428.844.000	100,0	16.133.875	100

Dai suddetti valori è possibile constatare che a livello comunale, a differenza di ciò che succede a livello provinciale, la principale voce di introito della PLV Vegetale è data dalle colture orticole. A livello comunale l'introito delle colture orticole è pari al 62,8% della PLV Vegetale totale mentre a livello provinciale esso è pari a 7,9%.

Di contro l'introito della PLV Vegetale dovuta alle colture arboree, a livello comunale, è pari all'1,8% mentre a livello provinciale è pari al 32%.

Il fatto che l'importo della PLV Vegetale nel comparto orticolo sia pari al 62,8% di quello totale, testimonia ancora una volta come il territorio comunale di Mesola, e nello specifico il suolo presente, è particolarmente vocato alla coltivazione delle orticole da pieno campo.

La seconda voce di introito è rappresentata dalla coltivazione dei cereali che in comune di Mesola è pari al 22,8% della PLV Vegetale mentre in provincia di Ferrara è pari al 23%. La terza voce di introito in entrambi i territori è invece rappresentata dalle colture industriali che in provincia di Ferrara rappresentano il 20,4 % della PLV Vegetale totale mentre nel territorio comunale mesolano rappresentano il 6,2 % della PLV Vegetale totale.

In conclusione, anche se con percentuali diverse, è possibile affermare che la PLV Vegetale comunale, ad eccezione di quella rilevata per le colture orticole ed arboricole, segue il trend di quella rilevata in provincia di Ferrara.

1.3.4. Le produzioni zootecniche

In TAV. AG.1 sono riportati i principali allevamenti individuati sul territorio comunale direttamente dallo scrivente. Negli ultimi anni il comparto zootecnico ha denotato alcuni segnali di crisi, specie nel settore bovino, legati principalmente all'applicazione della Politica Agricola Comunitaria (PAC), all'aumento dei costi di produzione nonché alla concorrenza degli altri paesi comunitari ed extra-comunitari.

Tab. 16 - Aziende con allevamenti e numero di capi. Confronto periodo 1990 – 2000 in Comune di Mesola.

	1990		2000	
SPECIE	N° AZIENDE	N° CAPI	N° AZIENDE	N° CAPI
Bovini	31	1.813	19	1.619
di cui vacche da latte	NR	487	5	367
Suini	87	210	53	176
Ovini	4	264	2	250
Caprini	17	69	3	11
Equini	21	53	4	10
Avicoli	380	11.434	246	8.034
API	N° AZIENDE	N° ALVEARI	N° AZIENDE	N° ALVEARI
	NR	NR	3	90

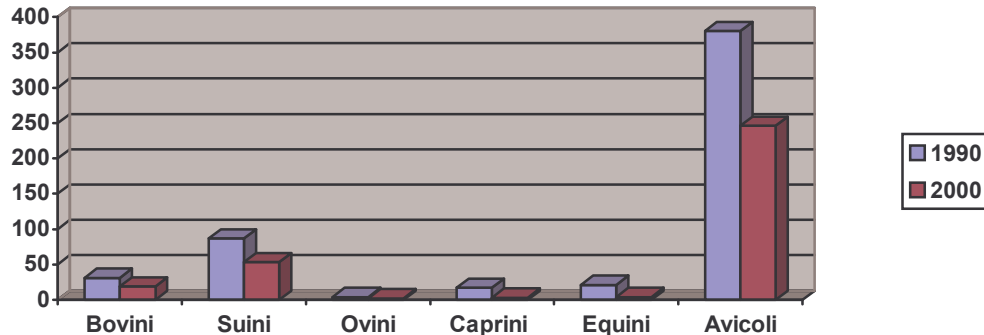
Tale andamento è facilmente constatabile attraverso i dati riportati in tabella n° 11, in cui è riportato il confronto nel decennio 1990-2000 per quel che riguarda il numero di aziende zootecniche e numero di capi allevati nel territorio comunale di Mesola.

Da tale confronto è possibile constatare che in quasi tutte le specie allevate si è registrato un calo sostanziale sia del numero di aziende che di capi allevati.

Nel 1990 le aziende zootecniche con bovini erano 31 in cui erano presenti 1.813 capi; 487 di questi capi erano rappresentati da vacche da latte.

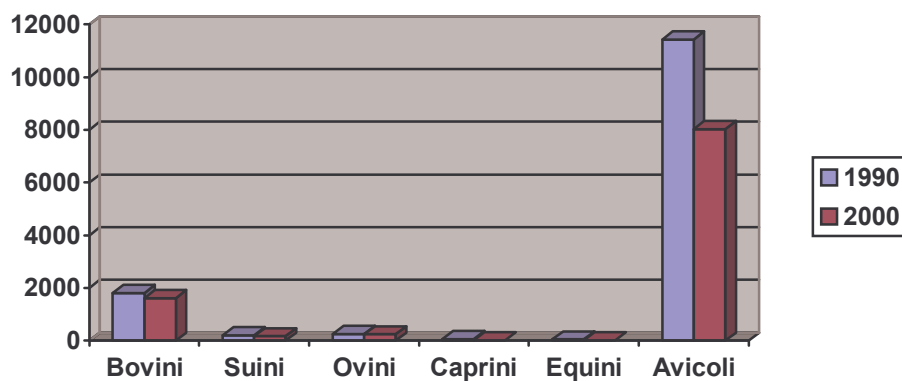
Nel 2000 le aziende con bovini sono 19 (- 39 % rispetto al 1990) in cui sono presenti 1.619 capi (- 11%); tra questi i capi da latte risultano essere 367 (- 25%).

Per quel che riguarda l'allevamento di i suini , nel 2000 i capi allevati risultano 176 (-16 % rispetto al 1990) distribuiti in 53 allevamenti (- 39%) (Graf. n° 8 e n° 9).



Graf. n°8 – Aziende con i principali allevamenti in Comune di Mesola: confronto periodo 1990 - 2000

Poiché sul territorio comunale, lo scrivente non ha individuato alcun allevamento intensivo o estensivo di suini, con molta probabilità i dati riportati sono relativi a capi suini allevati per il consumo diretto o per il piccolo commercio di carni e/o di salumi.



Graf. n° 9 – Numero di capi allevati per specie in Comune di Mesola: confronto periodo 1990 - 2000

Nel 2000, nel territorio comunale di Mesola, le aziende interessate dall'allevamento di ovini sono 2, cioè il 50% in meno di quelle interessate nel 1990 (4 aziende); il numero di capi nel 2000 è pari a 250 contro i 264 presenti nel 1990 . Pertanto è possibile affermare che, poiché il numero di

capi non ha subito sensibili variazioni nell'arco di dieci anni, probabilmente si è verificata una fusione delle aziende dedite all'allevamento di ovini.

Nel caso degli allevamenti di caprini ed equini, dall'analisi dei dati relativi all'anno 2000, è possibile constatare che essi non sono da annoverare tra quelli prettamente produttivi, ma si tratta di piccoli allevamenti familiari finalizzati all'autoconsumo.

Lo stesso si può affermare per gli allevamenti avicoli (246) che ospiterebbero in totale 8.034 capi; in questo caso la media allevata da ciascuna azienda risulterebbe di circa 33 capi, che coinciderebbe con il numero di solito presente nei piccoli allevamenti familiari finalizzati all'autoconsumo (Graf. n°9).

Particolarmente interessante riveste l'importanza che negli ultimi anni si è data all'apicoltura a livello provinciale, tant'è che nell'ultimo censimento generale dell'agricoltura ferrarese sono state censite sia le aziende che gli alveari presenti.

Nel territorio comunale di Mesola risultano essere presenti 3 aziende con un totale di 90 alveari.

Tale tipo di allevamento, pur rappresentando più che altro una buona attività di integrazione al reddito, ha un'importanza di carattere ambientale in quanto le api sono da considerarsi dei buoni indicatori biologici del territorio in cui vivono.

La presenza di questi insetti sul territorio agricolo senza problemi di sviluppo delle popolazioni, indica che i parametri ambientali relativi alla qualità dell'aria, dell'acqua e del suolo sono ottimali.

1.3.5 Stima della Produzione Lorda Vendibile Zootechnica.

Come già riportato nel paragrafo 1.3.3, la PLV è l'ammontare di tutti i prodotti che si raccolgono su un fondo agricolo e che possono essere venduti ma non reimpiegati in azienda. Nel caso della PLV Zootechnica, essa è rappresentata:

- dall'incremento medio annuo in carne vendibile, cioè dall'Utile Lordo di Stalla (ULS) prodotto dai bovini;
- dalla vendita del latte prodotto dalle vacche;
- dalla vendita annua dei suini allevati;
- dalla vendita annua degli ovini allevati e del loro latte;
- dalla vendita annua dei caprini allevati e del loro latte;
- dalla vendita annua degli equini allevati;
- dalla vendita annua degli avicoli allevati;
- dalla vendita annua del miele prodotto dalle api allevate.

Di seguito viene riportata la stima della PLV ricavata per la presumibile vendita dei capi allevati e dei prodotti zootechnici presenti sul territorio comunale di Mesola.

1.3.5.1 Utile Lordo di Stalla.

Esso è dato dall'aumento di valore che il bestiame bovino fa registrare in un anno a seguito delle variazioni quantitative (incremento di carne) e qualitative ottenute nello stesso periodo. Detto aumento viene determinato dalla differenza tra il valore della consistenza finale e delle vendite da una parte, ed il valore della consistenza iniziale e degli acquisti dall'altra.

Utile Lordo di Stalla = [Consistenza finale + Vendite] – [Consistenza iniziale + Acquisti]

Lo scrivente, sapendo che le vacche da latte censite dall'ISTAT ammontano a 367 capi, sapendo che generalmente la rimonta viene effettuata per lo più con le nascite, ipotizzando che ogni anno vengono allontanate circa 50 vacche di scarto (14% circa sulla consistenza totale), 8 manze e 14 manzette, che i maschi allevati vengono venduti a circa 20 – 24 mesi di età, che i capi in soprannumero (per lo più femmine) vengono venduti a 15 – 20 giorni, tutto ciò premesso è possibile stimare l'Utile Lordo di Stalla.

Esso risulta a fine anno dalla differenza fra lo scarico ed il carico di bestiame (tab n° 17).

Tab. n°17 – Prospetto per la stima dell' Utile Lordo di Stalla relativo alle vacche da latte allevate nel territorio comunale di Mesola.

CARICO		SCARICO	
CATEGORIE	IMPORTO (Euro)	CATEGORIE	IMPORTO (Euro)
Vacche da latte n° 367 Capi 367 x Euro/capo 981	360.027	Vacche da latte n° 367 Capi 367 x Euro/capo 981	360.027
Manze da rimonta n° 55 Capi 55 x Euro/capo 910	50.050	Manze da rimonta n° 55 Capi 55 x Euro/capo 910	50.050
Manzette 6-12 mesi n° 38 Capi 38 x Euro/capo 840	31.920	Manzette 6-12 mesi n° 38 Capi 38 x Euro/capo 840	31.920
Vitelle 0 – 6 mesi n° 38 Capi 38 x Euro/capo 560	21.280	Vitelle 0 – 6 mesi n° 38 Capi 38 x Euro/capo 560	21.280
Torelli 12 – 24 mesi n° 110 Capi 110 x Euro/capo 1.120	123.200	Torelli 12 – 24 mesi n° 110 Capi 110 x Euro/capo 1.120	123.200
Manzetti 6 –12 mesi n°55 Capi 55 x Euro/capo 840	46.200	Manzetti 6 –12 mesi n°55 Capi 55 x Euro/capo 840	46.200
Vitelli 0-6 mesi n° 46 Capi 46 x Euro/capo 560	25.760	Vitelli 0-6 mesi n° 46 Capi 46 x Euro/capo 560	25.760
TOTALE Capi 709	658.437	TOTALE Capi 709	658.437
Nascite ed Acquisti		Vendite e Morti	
Nascite Capi 295		Vacche di scarto n° 50 Capi 50 x Euro/capo 775	38.750
Acquisti Manzette n° 10 Capi 10 x Euro/capo 840	8.400	Manze 18 mesi n° 8 Capi 8 x Euro/capo 910	7.280
TOTALE CARICO Capi 1.014	666.837	Manzette 10-12 mesi n° 14 Capi 14 x Euro/capo 840	11.760
		Vitelle di 15-20 giorni n° 80 Capi 80 x Euro/capo 280	22.400
		Torelli 22-24 mesi n° 105 Capi 105 x Euro/capo 1.120	117.600
		Vitelli di 15-20 giorni n° 38 Capi 38 x Euro/capo 280	10.640
		Vitelli morti n° 10	-----
		Totale vendite Capi 305	208.430
		TOTALE SCARICO Capi 1.014	866.867

I prezzi riferiti alle diverse categorie di bestiame bovino sono relativi all'anno 2000 e sono stati desunti dalla Borsa Merci di Modena.

Da quanto suddetto la stima dell'Utile Lordo di Stalla è data da:

$$\text{U.L.S.} = 866.867 \text{ Euro} - 666.837 \text{ Euro} = 200.030 \text{ Euro.}$$

In Tab n°16 è possibile osservare che il numero totale dei bovini censiti dall'ISTAT nel 2000 è di 1.619 capi mentre quelli individuati attraverso la stima dell'Utile Lordo di Stalla sono 1.014. Di seguito si ipotizza che i restanti 505 bovini siano dei vitelloni da ingrasso, cioè dei vitelli svezzati ed ingrassati fino al peso di circa 500 Kg.

Inoltre si ipotizza che i vitelloni siano allevati secondo la metodologia del “tutto pieno – tutto vuoto”, secondo la quale i bovini vengano inviati tutti assieme in allevamenti specializzati dove permangono per circa un anno fino al raggiungimento del peso di macellazione e successivamente vengono tutti insieme venduti o inviati al mattatoio.

La stima della produzione totale di carne ottenuta dai vitelloni da ingrasso ed il relativo importo lordo dato dalla vendita sono riportati in Tab. n°18.

Tab. n° 18 – Prospetto per la stima della Produzione Lorda Vendibile relativa alla carne dei vitelloni da ingrasso allevati nel territorio comunale di Mesola.

N° VITELLONI ALLEVATI	PRODUZIONE UNITARIA (Q.li/capo)	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	PREZZO (Euro/Q.le)	IMPORTO (Euro)
505	5	2.525	220	555.500

Pertanto è possibile desumere che la stima dell'Utile Lordo di Stalla totale per il territorio comunale di Mesola è la seguente:

$$\text{U.L.S.} = 200.030 \text{ Euro} + 555.500 \text{ Euro} = 755.530 \text{ Euro}$$

1.3.5.2 La vendita del latte prodotto.

Dall'osservazione della Tab. n°19 è possibile constatare che, con una produzione media annua di 60 Q.li per ogni capo in lattazione, la produzione totale di latte annua nel territorio comunale di Mesola è stimata in 22.020 Q.li

Tab. n°19 – Prospetto per la stima della produzione Lorda Vendibile relativa al latte prodotto dalle vacche allevate nel territorio comunale di Mesola.

N° VACCHE DA LATTE	PRODUZIONE UNITARIA (Q.li/capo)	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	PREZZO LATTE (Euro/Q.le)	IMPORTO (Euro)
367	60	22.020	36	792.720

In virtù di ciò, applicando il prezzo medio al Q.le del latte per l'anno 2000, fornito dall'ISMEA, si arriva a stimare l'importo ricavato dalla vendita del latte nel territorio comunale di Mesola che ammonta a 792.720 Euro.

1.3.5.3 La vendita dei suini allevati

In tab. n°20 viene riportata la stima della consistenza annua dei suini allevati nel territorio comunale di Mesola. Tale consistenza è costituita da 13 scrofe e 2 verri in piena attività riproduttiva in modo che il rapporto scrofe /verro sia di circa 6:1.

Inoltre è previsto che ogni anno almeno 2 scrofe a fine carriera vengano sostituite da altrettanto giovani primipare e che almeno 1 verro giovane prenda il posto di un altrettanto maschio in situazione di fine carriera.

Tab. n°20 – Prospetto per la stima della consistenza media annua dei capi suini allevati nel territorio comunale di Mesola.

CONSISTENZA INIZIALE		CONSISTENZA FINALE	
CATEGORIA	NUMERO CAPI	CATEGORIA	NUMERO CAPI
Scrofe	13	Scrofe	13
Verri	2	Verri	2
Suini da rimonta	3	Suini da rimonta	3
TOTALE	18	TOTALE	18
Nati ad ogni semestre	78		
Morti ad ogni semestre	0,5		
Totale suini presenti ad ogni semestre	77,5	Suini allevati e venduti nel corso dell'anno	155
		Suini sostituiti dalla rimonta nel corso dell'anno	3
TOTALE VENDUTI			158
TOTALE ALLEVATI			176

Nella suddetta stima sono stati previsti 2 parti all'anno con una nascita di 6 suinetti per ogni parto. Nel caso in esame si ha che i suini nati ed allevati e quindi suscettibili di vendita nel corso di un anno sono 155 a cui si aggiungono 3 capi tra le scrofe ed il verro a fine carriera.

Sommando i suini suscettibili di vendita con la consistenza dei suini presenti all'inizio o alla fine dell'anno si ottiene il numero di capi allevati che nello specifico è di 176, pari al numero di suini censiti dall'ISTAT.

Tab. n°21 – Prospetto per la stima della Produzione Lorda Vendibile relativa ai suini allevati nel territorio comunale di Mesola.

N° SUINI VENDUTI	PRODUZIONE UNITARIA (Q.li/capo)	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	PREZZO CAPO (Euro/Q.le)	IMPORTO (Euro)
176	1,5	264	150	39.600

Ipotizzando che ogni capo viene allevato fino a 150 Kg , quindi avente la duplice attitudine per il consumo fresco e per la produzione di salumi, e considerando che il numero dei capi effettivamente venduti corrisponde a 176 si ottiene una produzione totale di peso vivo pari a 264 Q.li,

Pertanto l'importo lordo che l'eventuale vendita della suddetta produzione totale produrrebbe, applicando il prezzo medio del 2000 relativo ai suini da macello di 150 Kg forniti dalla Borsa Merci di Modena, sarebbe di **39.600 Euro** (Tab. n° 21).

1.3.5.4 La vendita degli ovini allevati e del loro latte

Nella tab. n°22 viene riportata la consistenza iniziale e finale annua degli ovini allevati nel territorio comunale di Mesola. Tale consistenza è stimata in 78 pecore e 4 arieti in piena attività riproduttiva in modo che il rapporto pecore/ariete sia di circa 19,5:1.

Inoltre si prevede che ogni anno almeno 8 dei riproduttori, tra pecore ed arieti a fine carriera, vengano sostituiti con altrettanti capi giovani che si trovano all'inizio della carriera riproduttiva. Generalmente la pecora ha 2 parti all'anno con una nascita di 1 agnello per ogni parto. Nel caso in esame si ipotizza ciò che avviene nella realtà ovinicola e cioè che gli agnelli nati vengono allevati per 30 – 40 giorni fino al raggiungimento di 15 Kg e poi venduti per essere macellati in coincidenza con le festività natalizie e pasquali .

Tab. n°22 – Prospetto per la stima della consistenza media annua dei capi ovini allevati nel territorio comunale di Mesola.

CONSISTENZA INIZIALE		CONSISTENZA FINALE	
CATEGORIA	NUMERO CAPI	CATEGORIA	NUMERO CAPI
Pecore	78	Pecore	78
Arieti	4	Arieti	4
Ovini da rimonta	8	Ovini da rimonta	8
TOTALE	90	TOTALE	90
Nati ad ogni semestre	78		
Morti ad ogni semestre	2		
Agnelli allevati ad ogni semestre	76		
		Agnelli allevati e venduti nel corso dell'anno	152
		Ovini sostituiti dalla rimonta nel corso dell'anno	8
TOTALE CAPI VENDUTI			160
TOTALE CAPI ALLEVATI			250

Tab. n°23 – Prospetto per la stima della Produzione Lorda Vendibile relativa agli ovini allevati nel territorio comunale di Mesola.

N° OVINI VENDUTI	PRODUZIONE UNITARIA (Q.li/capo)	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	PREZZO CAPO (Euro/Q.le)	IMPORTO (Euro)
Agnelli da latte 152	0,15	22,8	340	7.752
Pecore ed Arieti da macello 8	0,5	4	90	360
TOTALE				
160		26,8		8.112

Nel complesso i capi venduti sono 160, comprensivi anche degli ovini che si trovano a fine carriera riproduttiva, per una produzione totale di peso vivo di 26,8 Q.li.

Sommando gli ovini suscettibili di vendita con la loro consistenza presente all'inizio o alla fine dell'anno si ottiene il numero di capi allevati che nello specifico è di 250, pari al numero di ovini censiti dall'ISTAT.

Come è possibile osservare dalla Tab. n° 23 l'importo lordo per la vendita della suddetta produzione totale, applicando le quotazioni medie annue per il 2000 fornite dalla Borsa Merci di Modena, è di 8.112 Euro.

Per quel che riguarda la stima della produzione di latte e relativo introito lordo per la sua vendita occorre far riferimento alla Tab. n° 24 in cui è riportata la produzione media annua che per ogni capo in lattazione è di 1,3 Q.li.

Tab. n°24 – Prospetto per la stima della produzione Lorda Vendibile relativa al latte prodotto dalle pecore allevate nel territorio comunale di Mesola.

N° PECORE	PRODUZIONE UNITARIA (Q.li/capo)	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	PREZZO LATTE (Euro/Q.le)	IMPORTO (Euro)
78	1,3	101,4	71	7.199,4

Pertanto la produzione annua totale di latte di pecora nel territorio comunale di Mesola è stimata in 101,4 Q.li.

In virtù di ciò, applicando il prezzo medio al Q.le del latte per l'anno 2000, fornito dall'ISMEA, si arriva a stimare l'importo ricavato dalla vendita del latte nel territorio comunale di Mesola che ammonta a 7.199,4 Euro .

1.3.5.5 La vendita dei caprini allevati e del loro latte

Per quel che riguarda i caprini allevati in comune di Mesola si può affermare che la consistenza iniziale e finale è rappresentata da 3 capre e da 1 becco in piena attività riproduttiva in modo che il loro rapporto sia di 3:1.

Ogni anno 1 capo all'inizio della carriera riproduttiva va a sostituire i riproduttori che si trovano a fine carriera.

Tab. n°25 – Prospetto per la stima della consistenza media annua dei caprini allevati nel territorio comunale di Mesola.

CONSISTENZA INIZIALE		CONSISTENZA FINALE	
CATEGORIA	NUMERO CAPI	CATEGORIA	NUMERO CAPI
Capre	3	Capre	3
Becco	1	Becco	1
Caprini da rimonta	1	Caprini da rimonta	1
TOTALE	5	TOTALE	5
Nati ad ogni semestre	3		
Morti ad ogni semestre	0,5		
Capretti allevati ad ogni semestre	2,5		
		Capretti allevati e venduti nel corso dell'anno	5
		Caprini sostituiti dalla rimonta nel corso dell'anno	1
TOTALE CAPI VENDUTI			6
TOTALE CAPI ALLEVATI			11

Anche per la capra vale quanto detto per la pecora e cioè che generalmente ha 2 parti all'anno con una nascita di 1 capretto per ogni parto.

Anche in tal caso si ipotizza che i capretti nati vengono allevati per 30 – 40 giorni fino al raggiungimento di 15 Kg e poi venduti per essere macellati in coincidenza con le festività natalizie e pasquali.

Sommando i capi suscettibili di vendita con la loro consistenza presente all'inizio o alla fine dell'anno si ottiene il numero di caprini allevati che nello specifico è di 11, pari al numero censito dall'ISTAT nel corso del V° Censimento Agricoltura.

In tab. n° 26 si osserva che i capi venduti sono 6, comprensivi anche dei caprini a fine carriera riproduttiva, mentre la produzione totale è di 1,25 Q.li di peso vivo.

Tab. n°26 – Prospetto per la stima della Produzione Lorda Vendibile relativa ai caprini allevati nel territorio comunale di Mesola.

N° CAPRINI VENDUTI	PRODUZIONE UNITARIA (Q.li/capo)	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	PREZZO CAPO (Euro/Q.le)	IMPORTO (Euro)
Capretti da latte 5	0,15	0,75	340	255
Capre e Becchi da macello 1	0,5	0,5	90	45
TOTALE				
6		1,25		300

Pertanto si stima che l'importo lordo per la vendita della suddetta produzione totale, applicando il prezzo medio annuo per il 2000 fornito dalla Borsa Merci di Modena, è pari a 300 Euro (Tab. n° 26).

Per quel che riguarda la stima della produzione di latte e relativo introito lordo per la sua vendita occorre far riferimento alla Tab. n° 27 in cui è riportata la produzione media annua che per ogni capo in lattazione è di 5 Q.li.

Tab. n°27 – Prospetto per la stima della produzione Lorda Vendibile relativa al latte prodotto dalle capre allevate nel territorio comunale di Mesola.

N° CAPRE	PRODUZIONE UNITARIA (Q.li/capo)	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	PREZZO LATTE (Euro/Q.le)	IMPORTO (Euro)
3	5	15	50	750

Di conseguenza la produzione totale di latte annua di capra nel territorio comunale di Mesola è stimata in 15 Q.li.

In virtù di ciò, applicando il prezzo medio al Q.le del latte per l'anno 2000, fornito dall'ISMEA, si arriva a stimare l'importo ricavato dalla vendita del latte che ammonta a 750 Euro.

1.3.5.6 La vendita degli equini allevati

Secondo quanto riportato dai dati ISTAT i capi equini allevati nel territorio comunale di Mesola ammontano a 10. In tab. n° 28 è riportato il prospetto relativo alla determinazione della consistenza annua dei capi allevati e venduti.

Tab. n°28 – Prospetto per la stima dei capi allevati e venduti relativa agli equini allevati nel territorio comunale di Mesola.

CONSISTENZA INIZIALE		CONSISTENZA FINALE	
CATEGORIA	NUMERO CAPI	CATEGORIA	NUMERO CAPI
Cavallole fattrici	3	Cavallole fattrici	3
Stalloni	1	Stalloni	1
Cavallole da rimonta	1	Cavallole da rimonta	1
Cavalli 12-24 mesi	1	Cavalli 12-24 mesi	1
TOTALE	6	TOTALE	6
Nati ogni anno	3		
		VENDITE	
		Cavallole di scarto	1
		Cavalli 12-24 mesi	3
TOTALE CAPI VENDUTI			4
TOTALE CAPI ALLEVATI			10

Tale consistenza media annua è rappresentata da 3 cavalle fattrici e da 1 stallone in piena attività riproduttiva sicchè il loro rapporto è di 3:1.

Inoltre è prevista 1 cavalla all'inizio della carriera riproduttiva che ogni anno va a sostituire le riproduttrici a fine carriera.

Ogni cavalla ha un solo parto all'anno con la nascita di 1 solo puledro per ogni parto e nel caso in esame si ipotizza che la mortalità post-parto è nulla.

I 3 puledri nati vengono allevati e successivamente venduti insieme al capo da rimonta.

Tab. n°29 – Prospetto per la stima della Produzione Lorda Vendibile relativa agli equini allevati nel territorio comunale di Mesola.

CATEGORIA	N° CAPI	PRODUZIONE UNITARIA (Q.li/capo)	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	PREZZO CAPO (Euro/Q.le)	IMPORTO (Euro)
Cavallole di scarto	1	4,5	4,5	180	810
Cavalli 12 mesi	3	4,0	12	200	2.400
TOTALE	4		16,5		3.210

Nel complesso i capi venduti sono 4: essi sono rappresentati da 1 animale adulto a fine carriera riproduttiva, da cavalli giovani aventi un'età di circa 1 anno per una produzione totale di peso vivo pari a 16,5 Q.li.

Pertanto l'importo lordo per la vendita della suddetta produzione totale, applicando i prezzi medi per il 2000 fornito dalla Borsa Merci di Modena, è pari a 3.210 Euro (Tab. n° 29).

1.3.5.7 La vendita degli avicoli allevati

Secondo quanto riportato dai dati ISTAT relativi al V° Censimento Agricoltura, i capi avicoli presenti sul territorio comunale di Mesola nel 2000 ammontano a 8.034 distribuiti in 246 aziende e quindi con una media di circa 32,5 capi per azienda.

Supponendo che tali capi appartengono a razze a duplice attitudine, adatte a produrre sia uova che carne, e che vengono venduti e sostituiti ogni anno con un altrettanto numero di avicoli, si avrà la seguente stima della produzione totale di carne e di uova ed il relativo importo lordo dato dalla vendita (Tab. n° 30 e 31).

Tab. n°30 – Prospetto per la stima della Produzione Lorda Vendibile relativa alla carne degli avicoli allevati nel territorio comunale di Mesola.

N° AVICOLI VENDUTI	PRODUZIONE UNITARIA (Q.li/capo)	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	PREZZO (Euro/Q.le)	IMPORTO (Euro)
8.034	0,02	160,7	110	17.677

Dalla Tab. n°30 è possibile osservare che considerando una produzione unitaria di 2 Kg per ogni capo allevato, la produzione totale risulta essere di 160,7 Q.li.

Quindi l'importo lordo per la vendita della suddetta produzione totale di carne avicola, applicando il prezzo medio annuo per il 2000 fornito dalla Borsa Merci di Modena, è di 17.677 Euro.

Tab. n°31 – Prospetto per la stima della Produzione Lorda Vendibile relativa alle uova prodotte dagli avicoli allevati nel territorio comunale di Mesola.

N° PRODUTTORI DI UOVA	PRODUZIONE UNITARIA (uova/capo/anno)	PRODUZIONE TOTALE (uova/anno)	PREZZO (Euro/uovo)	IMPORTO (Euro)
4.017	250	1.004.250	0,08	80.340

In tab. n°31 è possibile osservare che il 50% dei capi avicoli sono stati considerati di sesso femminile e quindi atti alla produzione di uova. La produzione unitaria è stata considerata di 250 uova/capo/anno sicchè la produzione totale di uova risulta essere di 1.004.250.

Di conseguenza l'importo lordo per la vendita della suddetta produzione totale di uova, applicando il prezzo medio annuo per il 2000 fornito dalla Borsa Merci di Modena, è di 80.340 Euro.

1.3.5.8 La vendita del miele prodotto dalle api allevate

Per quel che riguarda la stima della produzione di miele e relativo introito lordo per la sua vendita occorre far riferimento alla Tab. n°32 in cui è riportata la produzione media annua che per ogni alveare è di 0,5 Q.li.

Tab. n°32 – Prospetto per la stima della produzione Lorda Vendibile relativa al miele prodotto dalle api allevate nel territorio comunale di Mesola.

N° ALVEARI	PRODUZIONE UNITARIA (Q.li/arnia)	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	PREZZO MIELE (Euro/Q.le)	IMPORTO (Euro)
90	0,5	45	200	9.000

Di conseguenza la produzione totale di miele annua nel territorio comunale di Mesola è stimata in 45 Q.li.

In virtù di ciò, applicando il prezzo medio al Q.le del miele per l'anno 2000, fornito dall'ISMEA, si arriva a stimare l'importo ricavato dalla vendita del miele che ammonta a 9.000 Euro.

1.3.5.9. Determinazione della PLV Zootecnica Totale.

Nella Tab. n° 33 viene riassunta la produzione totale e l'importo lordo totale stimato per l'eventuale vendita di tutti i capi zootecnici ed i loro prodotti presenti sul territorio comunale di Mesola.

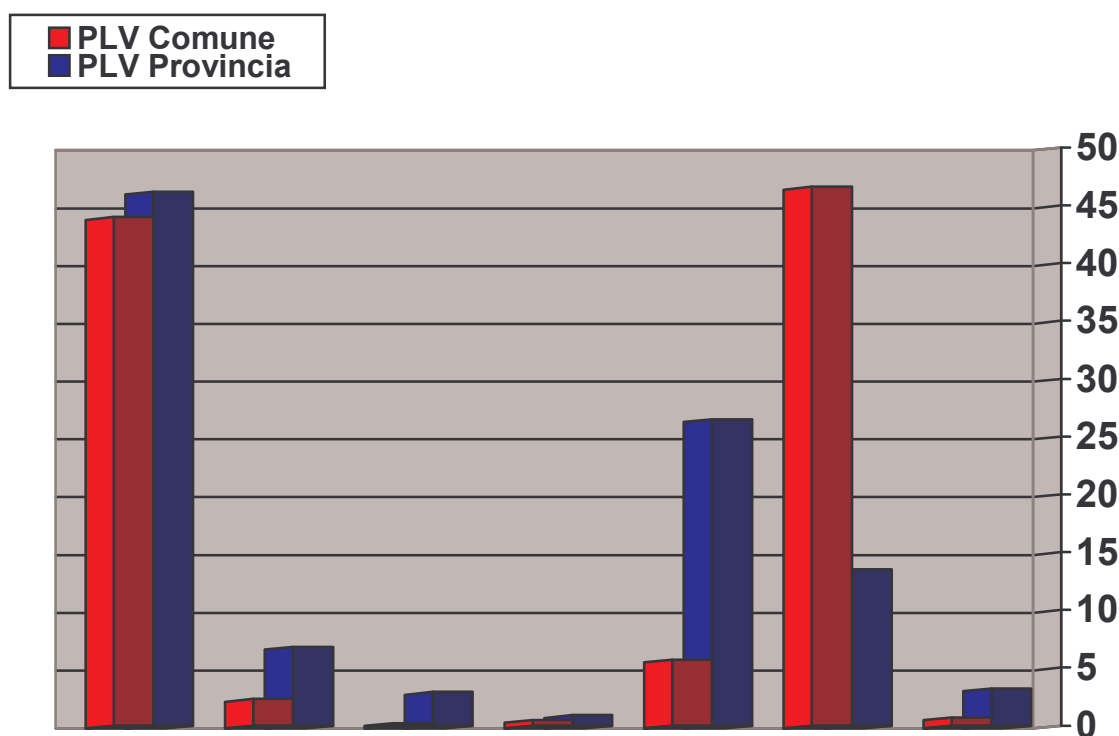
Tab. n°33 – Produzione Lorda Vendibile Zootechnica Totale.

TIPO DI PRODOTTO ZOOTECNICO	PRODUZIONE TOTALE (Q.li)	IMPORTO TOTALE (Euro)
Bovini	3.514	755.530
Latte bovino	22.020	792.720
Suini	264	39.600
Ovini	26,8	8.112
Latte ovino	101,4	7.199
Caprini	1,25	300
Latte caprino	15	750
Equini	16,5	3.210
Avicoli	160,7	17.677
Uova	703	80.340
Miele	45	9.000
TOTALE	26.867,65	1.714.438

Pertanto è possibile affermare che nel territorio comunale di Mesola sussiste una potenzialità produttiva zootechnica di poco più di 26.867 Q.li tra carne, latte, uova e miele. La vendita di tale produzione zootechnica totale determinerebbe un introito complessivo di **1.714.438** Euro.

Tab. n°34 – Confronto tra i valori provinciali e comunali della PLV Zootechnica. . Anno 2000

COMPARTO	PLV provinciale (valori assoluti)	PLV provinciale (valori %)	PLV comunale (valori assoluti)	PLV comunale (valori %)
Bovini	36.247.000	46,2	755.530	44,0
Suini	5.345.000	6,8	39.600	2,3
Equini	2.272.000	2,9	3.210	0,2
Ovi-caprini	720.000	0,9	8.412	0,5
Avicoli + Uova	20.762.000	26,5	98.017	5,7
Latte	10.574.000	13,5	800.669	46,7
Allevam. minori	2.471.000	3,2	9.000	0,6
TOTALE	78.391.000	100,0	1.714.438	100,0



Graf. n° 10 – Confronto tra i valori provinciali e comunali della PLV Zootecnica

Dal confronto tra i valori provinciali e comunali della PLV Zootecnica riportati in tab. n°34, è possibile constatare come la PLV Zootecnica registrata in comune di Mesola rappresenti solo il 2,2 % circa della PLV Zootecnica provinciale (Dati Servizio Provinciale Agricoltura ed Alimentazione). Ciò conferma la scarsa vocazione zootecnica presente nel territorio comunale di Mesola.

Dal Graf. n°10 si può osservare che a livello comunale la principale voce di entrata della PLV Zootecnica è data dal comparto Lattiero-Caseario mentre a livello provinciale è data dal comparto Bovino. A livello comunale l'introito per la vendita del latte è pari al 46,6% della PLV Zootecnica totale mentre a livello provinciale esso per la vendita della produzione di carne bovina è pari al 46,2 %.

La seconda voce attiva a livello comunale è rappresentata dal comparto bovino che in comune di Mesola è pari al 44% della PLV Zootecnica; in provincia di Ferrara essa è invece rappresentata dalla produzione e vendita della carne avicola e delle uova con una percentuale pari al 26,5%.

Quest'ultima produzione rappresenta invece per il comune di Mesola la terza voce di introito con il 5,7% della PLV Zootecnica.

A livello provinciale la terza voce di entrata è rappresentata invece dalla produzione di latte che rappresenta il 13,5 % della PLV Zootecnica totale.

In conclusione è possibile affermare che la PLV Zootecnica sia in comune di Mesola che in provincia di Ferrara è rappresentata principalmente dalla produzione di bovini ed avicoli e dalla produzione di latte e uova.

1.3.6. La Produzione Lorda Vendibile stimata in comune di Mesola.

In Tab n°35 è riportata la Produzione Totale Agricola e la Produzione Lorda Vendibile Totale stimate in comune di Mesola. La Produzione Agricola Totale è data dalla somma della Produzione Vegetale e di quella Zootecnica ed ammonta complessivamente a 833.513 Q.li ; la Produzione Vegetale rappresenta il 96,8% della Produzione Agricola Totale.

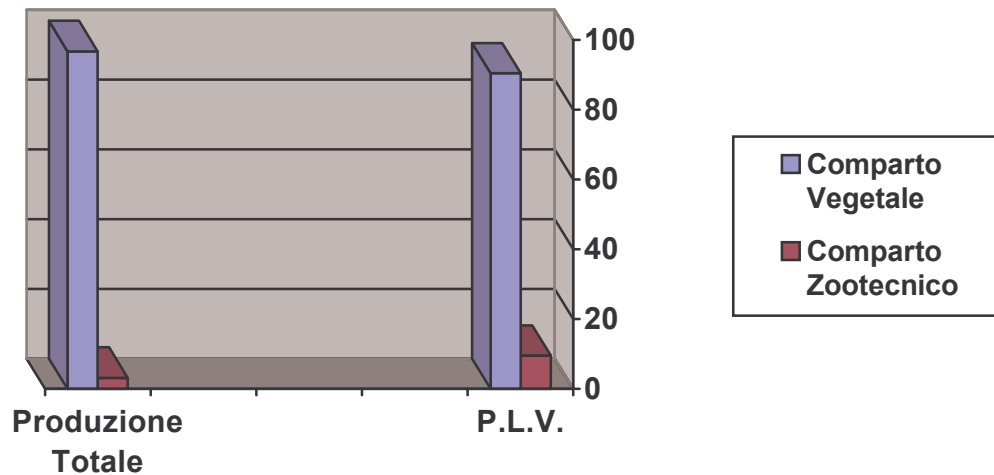
Tab. n° 37 – La Produzione Totale e P. L.V. Totale in Comune di Mesola. Anno 2000

TIPO DI PRODUZIONE	Produzione Totale (Valore in Q.li)	Produzione Totale (Valore %)	P.L.V. (Valore in Euro)	P.L.V. (Valore %)
Produzione Vegetale	806.645	96,8	16.133.875	90,4
Produzione Zootecnica	26.868	3,2	1.714.438	9,6
TOTALE	833.513	100	17.848.313	100

Per quel che riguarda invece la Produzione Lorda Vendibile Totale comunale, essa è data dalla somma della PLV Vegetale e della PLV Zootecnica ed il suo valore assoluto è pari a 17.848.313 Euro.

Inoltre è da segnalare che la PLV Vegetale rappresenta il 90,4 % della PLV Totale.

Tali valori dimostrano ancora una volta la scarsa propensione del territorio comunale di Mesola nei riguardi dell'attività zootecnica e, di contro, l'alta vocazione delle aziende agricole nei confronti delle colture vegetali.



Graf. n° 11 – Produzione Totale e Produzione Lorda Vendibile stimata in Comune di Mesola.

1.3.7 Uso dei mezzi meccanici.

Notevole importanza rivestono i dati relativi all'uso dei mezzi meccanici (Tab. 36, 37, 38).

Dall'osservazione delle seguenti tabelle risulta evidente una generale diminuzione delle aziende agricole che fanno ricorso ai mezzi agricoli nel periodo 1982-2000.

Da notare che le aziende con mezzi in comproprietà presentano un andamento sinusoidale nel corso del periodo suddetto; infatti esse sono passate da 264 del 1982 a 298 del 1990 per toccare la quota di 121 nel 2000.

Tab.36 - Aziende che utilizzano i principali mezzi agricoli. - Anno 1982

TIPO DI MEZZO	N° Aziende con mezzi in proprietà	N° di Aziende con mezzi in comproprietà	N° Aziende con mezzi forniti da terzi
Trattrici	461	62	281
Motocoltivatori	411	46	77
Macchine per irrorazione prodotti fitoiatrici	424	62	133
Mietitrebbiatrici	3	3	624
Macchine per la fertilizzazione	358	55	152
Macchine per la raccolta automatizzata (patate, bietole)	8	13	163
Altre macchine	243	23	617
TOTALE	1.908	264	2.047

Tab.37 - Aziende che utilizzano i principali mezzi agricoli. - Anno 1990

TIPO DI MEZZO	N° Aziende con mezzi in proprietà	N° di Aziende con mezzi in comproprietà	N° Aziende con mezzi forniti da terzi
Trattrici	434	41	494
Motocoltivatori, motozappe	363	25	19
Macchine per irrorazione prodotti fitoiatrici	403	30	97
Mietitrebbiatrici	11	4	494
Macchine per la fertilizzazione	381	39	98
Macchine per la raccolta automatizzata (patate, bietole)	3	6	71
Altre macchine	136	153	501
TOTALE	1.731	298	1.774

Tab.38 - Aziende che utilizzano i principali mezzi agricoli. - Anno 2000

TIPO DI MEZZO	N° Aziende con mezzi in proprietà	N° di Aziende con mezzi in comproprietà	N° Aziende con mezzi forniti da terzi
Trattrici	349	13	128
Motocoltivatori	195	7	6
Macchine per irrorazione prodotti fitoiatrici	294	11	50
Mietitrebbiatrici	7	1	343
Macchine per la fertilizzazione	297	29	44
Macchine per la raccolta automatizzata (patate, bietole)	4	5	74
Altre macchine	100	55	275
TOTALE	1.246	121	920

In particolare si può osservare come nel 1982 le aziende con mietitrebbiatrici di proprietà erano 3, nel 1990 sono salite a 11 per ridursi a 7 nel 2000. Nel complesso è possibile affermare che gli agricoltori mesolani preferiscono avere trattrici, motocoltivatori e macchine per la fertilizzazione e la distribuzione dei fitofarmaci di proprietà. Di contro vi è la tendenza sempre più spinta delle aziende a far ricorso ai contoterzisti ed ai consorzi macchine agricole per le operazione di raccolta dei seminativi e delle barbabietole.

In riferimento ai dati del 2000 si può ritenere che ogni azienda dispone mediamente di 0,8 trattrici, 0,5 motocoltivatori e 0,7 macchine per l'irrorazione dei prodotti fitoiatrici e per la fertilizzazione di proprietà.

Comunque questi dati dimostrano l'elevato grado di meccanizzazione raggiunto dall'agricoltura locale e di conseguenza la necessità di garantire un adeguato ricovero delle stesse attraverso la ristrutturazione o l'edificazione di fabbricati rurali al servizio dell'azienda.

Dal punto di vista economico l'elevato grado di meccanizzazione raggiunto dagli agricoltori locali potrebbe rendere antieconomica la conduzione per l'eccessivo onere derivante dai costi fissi (ammortamento ed interessi).

Comunque a fronte di una struttura fondiaria inadeguata alle esigenze del mercato, l'agricoltura mesolana è stata testimone, in anni recenti, di iniziative volte a superare i limiti strutturali.

In tal senso si comprende il fenomeno del contoterzismo, sempre più diffuso nell'ultimo decennio e matrice di importanti cambiamenti.

1.3.8 L'approvvigionamento idrico.

Per quel che riguarda l'approvvigionamento dell'acqua irrigua, come si può rilevare dalle Tab. 39, nel 2000 le aziende in Comune di Mesola che vi hanno ricorso sono state 330, cioè l'80,3% di quelle totali.

Tab. 39 – Approvvigionamento dell'acqua irrigua, per numero di aziende, per S.A.U. per superfici legnose agrarie, per superfici a seminativi in Comune di Mesola. Dati relativi al 1982, 1990, 2000.

PERIODO DI RIFERIMENTO	N° AZIENDE	S.A.U. (Ha)	SUPERFICIE LEGNOSE AGRARIE (Ha)	SUPERFICIE A SEMINATIVI (Ha)
1982	435	4.330	244	4.083
1990	444	5.024	148	4.873
2000	330	4.444	70	4.369

Nel periodo 1982-1990 si è registrato un aumento del numero di aziende che si sono approvvigionate di acqua irrigua passando da 435 nel 1982 a 444 nel 1990, mentre nel periodo 1990-2000 si è avuta una diminuzione del numero di aziende pari a circa il 26%.

Nel 2000, la Superficie Agricola Utilizzata interessata dall'approvvigionamento irriguo in comune di Mesola risulta essere di 4.444 Ha corrispondente a circa il 93% di quella totale.

Nel 1982 la SAU interessata dall'approvvigionamento idrico è stata pari a 4.430 Ha mentre il valore corrispondente nel 1990 è stato di 5.024 Ha.

Nel periodo 1990-2000 vi è stata una riduzione della SAU pari a 580 Ha, corrispondente all' 11,5 %.

Dalla osservazione della Tab. n° 39 è possibile constatare che nel 2000 una superficie irrigua di 70 Ha ha interessato le colture legnose (fruttiferi e arboricoltura da legno) mentre una superficie di 4.369 Ha, ha interessato i seminativi ed orticole.

Il confronto di quest'ultimi dati con quelli relativi agli anni 1982 e 1990 conferma quanto già detto nel paragrafo 1.1.3 a proposito dell'uso del suolo agricolo.

Infatti i dati riportati in Tab. n° 39 evidenziano nel periodo 1982 – 2000, da una parte, un andamento sinusoidale dei seminativi irrigui, e dall'altra, una riduzione costante delle superfici a colture legnose agrarie, che si risolve con una diminuzione del 71,3%.

1.4 LINEE GUIDA PER I PROSSIMI ANNI.

Dopo l'analisi relativa ai caratteri strutturali ed economici dell'agricoltura mesolana, è bene compiere un passo ulteriore verso la definizione di alcune ipotesi progettuali realizzabili, oltre che in ambito comunale, in ambito comprensoriale e/o provinciale.

Queste ipotesi non sono da intendere né come un toccasana e neppure esaustive di tutto ciò che può essere fatto in ambito locale, ma vogliono essere una prima dimostrazione tangibile che azioni concrete e utili per l'agricoltura locale sono possibili e attuabili anche in tempi brevi.

Ovviamente le indicazioni preliminari, sinteticamente illustrate di seguito, dovranno essere confermate, migliorate e rese esecutive, mediante una successiva fase di progettazione operativa e il confronto con gli operatori interessati.

1.4.1 Progetto "Integrazione di filiera".

1.4.1.1. Il Problema

I comparti tradizionali agricoli mesolani come seminativi, ortofrutta, zootecnia, soffrono e soffriranno sempre più le conseguenze della crescente concorrenza nazionale ed estera, quest'ultima conseguente ai provvedimenti comunitari ed internazionali volti alla liberalizzazione dei mercati.

In tali condizioni le strade per competere sono riconducibili da un lato alla ricerca dell'efficienza di costo e dall'altro alla differenziazione dell'offerta.

La prima, a causa degli elevati costi di manodopera e delle carenze della struttura delle aziende agricole mesolane, appare difficilmente e solo in parte percorribile, pertanto diviene strategicamente rilevante puntare anche e soprattutto nella seconda direzione, che si traduce nell'obiettivo di produrre un prodotto più standardizzato, qualificato, certificato, nei volumi richiesti, quindi capace di soddisfare le esigenze dei clienti e fornire loro sempre maggiori livelli di servizio.

In campo cerealicolo, a dimostrazione dell'importanza di questo approccio, vi è il fatto che numerosi molini, presenti anche nella nostra provincia, importano attualmente grani dalla Germania; tali grani, pur offrendo una qualità media se non scadente, la offrono in maniera omogenea e costante soddisfacendo in tal modo l'esigenza del cliente.

L'obiettivo dell'agricoltore non deve quindi essere la definizione del prezzo a priori, ma piuttosto quello di puntare a divenire "indispensabile" per il commerciante o per l'industria; e se ciò avviene, vi sarà anche un riscontro in termini di prezzo e di reddito.

Per quel che riguarda **il comparto orticolo**, in questi ultimi anni sono state soddisfatte non solo le esigenze dei mercati interni ed esterni ma anche quelle delle industrie di trasformazione; la contrattazione interprofessionale ha consentito, mediante i suoi regolamenti, di premiare gli standard produttivi più conformi alle esigenze di una alimentazione garantistica, anche se i riconoscimenti economici ai produttori sono attualmente modesti e dovranno essere, nei prossimi anni, più significativi.

1.4.1.2 La Proposta.

Nel comparto cerealicolo, per risolvere il problema sarebbe opportuno la presenza di aziende e/o organismi di intermediazione tra gli agricoltori e le industrie che intervengano nel corso delle stipule di contratti di conferimento e di vendita delle derrate.

In particolare le modalità di raccordo ed il tipo di rapporto attivabile sono diversi: si passa dai tradizionali sistemi del conto deposito e vendita, al progetto “Qualità” del frumento tenero e duro, fino ai contratti “futures” già realizzati per il sorgo ed i semi oleosi.

Occorre la presenza di aziende che si pongono come cerniera tra agricoltori ed il mondo dell’industria; in particolare, una volta raggiunto l’accordo con l’industria sul prodotto da ottenere e sulla qualità, tale organismo si dovrebbe occupare di seguire le fasi che portano dalla produzione della materia prima alla sua consegna allo stabilimento dell’acquirente, certificandone la rispondenza dei requisiti pattuiti.

La proposta consiste nella promozione e diffusione a livello agricolo comunale, comprensoriale o provinciale della suddetta iniziativa. Successivamente si può proporre di definire ed estendere iniziative simili anche in altri comparti avendo però ben chiaro però che iniziative di questa portata, per raggiungere i risultati attesi, devono assumere un respiro molto più ampio superando anche i confini provinciali.

In campo orticolo la strategia da adottare nel prossimo futuro è quella di privilegiare l’adozione di specifici disciplinari di produzione per ottenere la tutela dell’Unione Europea attraverso i marchi Dop, Igt o Igp.

Attualmente sul territorio comunale di Mesola sono presenti alcuni prodotti a marchio comunitario quali:

- l’Asparago di Altedo (I.G.P.);
- il Vino del Bosco Eliceo (D.O.C.);
- la Pera dell’Emilia-Romagna (I.G.P.);
- la Pesca e la Nettarina di Romagna (I.G.P.)

L'Amministrazione Provinciale di Ferrara, mediante la Deliberazione n°444 del 31/10/2002, si è attivata per favorire la costituzione di Associazioni per il riconoscimento del marchio IGP e DOP di prodotti coltivati anche sul territorio mesolano quali :

- La Carota del Delta del Po;
- Il Riso del Delta del Po;
- L'Aglio di Voghiera;
- Il Cocomero tipico ferrarese;
- Il Melone tipico ferrarese.

Occorre ricordare che l'articolo 21 del Decreto Legislativo n° 228 del 18/05/01, impone che lo Stato, le Regioni e gli enti locali (province e comuni) nell'ambito delle rispettive competenze tutelino la tipicità, la qualità, le caratteristiche alimentari e nutrizionali dei prodotti agricoli e alimentari a marchio DOC, DOCG, DOP, IGP, IGT.

1.4.2 Progetto "La produzione di biocarburanti".

1.4.2.1 Il Problema

In futuro il comparto agricolo può essere un protagonista nel limitare l'impatto ambientale e nel ridurre l'effetto serra in un'ottica di sviluppo sostenibile.

Infatti oltre alle innovative tecniche di coltivazione a basso impatto ambientale, grande rilievo assumono le colture erbacee non alimentari (dette no-food) da destinare alla produzione di energia pulita.

Attraverso l'esterificazione dell'olio ricavato da colture oleaginose come girasole, colza, soia si ottiene il biodiesel , un bio-carburante simile al gasolio fossile per ciò che riguarda le caratteristiche fisiche e gli usi possibili, ma con proprietà chimiche che lo rendono particolarmente apprezzabile dal punto di vista dell'impatto ambientale.

Anche la barbabietola ed i semi di cereali come il frumento, il mais, il sorgo e l'orzo possono essere impiegati nella produzione di bio-carburanti in quanto da essi si può ottenere il bioetanolo che attualmente in alcuni Paesi come il Brasile rappresenta il principale combustibile per autotrazione.

1.4.2.2 La Proposta

I bio-carburanti sono una fonte di energia rinnovabile che possono portare ad una diminuzione delle emissioni di inquinanti ed un valore aggiunto all'agricoltura mesolana caratterizzata da una Superficie Agricola Utilizzabile Media Aziendale tra le più alte d'Italia (S.A.U. Media Aziendale 11,6 ettari).

Attualmente sul territorio provinciale mesolano vengono prodotti 37.747 t di cereali e bietole per una potenziale produzione di bioetanolo stimata in 11.302 t; la produzione stimata di biodiesel risulta invece essere di 482 t a margine di una produzione di soia e girasole che si attesta su 2.025 t .

Gli orientamenti di politica ambientale nel mondo ed in Europa, sintetizzati negli accordi di Kyoto e nella riforma della Politica Agricola Comunitaria (PAC), hanno individuato nell'utilizzazione dei bio-carburanti uno degli strumenti per risolvere nel breve periodo il problema dell'eccessiva emissione di anidride carbonica.

Mentre in altri Paesi europei come Germania e Francia, la filiera per la produzione di bio-carburanti assume una notevole importanza, in Italia non è ancora presente una vera politica agricola indirizzata a tale settore e l'industria utilizza quasi totalmente materia prime di importazione.

Fallita l'opportunità offerta dal set-aside, la nuova politica agricola comunitaria con Agenda 2000 ha ulteriormente peggiorato le prospettive di produzione del biodiesel. Inoltre il documento strategico sui carburanti alternativi da novembre 2001 pone il nostro Paese in condizioni svantaggiate rispetto ad altri.

Occorre pertanto una scelta decisiva da parte delle forze politiche che consenta di sviluppare filiere bioenergetiche innovative ed in grado di favorire la partecipazione degli agricoltori ai processi di trasformazione.

Pertanto occorre far conoscere ai cittadini e alle istituzioni le proprietà dei bio-carburanti e le opportunità di utilizzazione che essi offrono. Sarebbe opportuno promuovere progetti locali per studiare e analizzare le possibilità di sviluppo della filiera nel nostro territorio in cui la coltivazione di varietà di "girasole alto oleico" può rappresentare una valida alternativa a colture tradizionali e una materia prima appetibile per l'industria di trasformazione.

1.4.3. Progetto “Struttura fondiaria”

1.4.3.1 Il Problema

Come è emerso nei precedenti paragrafi, l'agricoltura mesolana soffre di alcune evidenti carenze strutturali, che trovano chiara conferma nella ridotta dimensione della maglia podereale aziendale (SAU media aziendale 11,6 Ha).

Tale fatto condiziona a vari livelli l'attività aziendale, nell'efficienza organizzativa e produttiva, nella possibilità di adottare l'innovazione tecnologica (lavorazioni del terreno, semina, raccolta) tutti fattori che, in ultima analisi, finiscono col condizionare pesantemente la competitività dell'offerta provinciale.

1.4.3.2. La Proposta.

In tal caso devono essere attivate azioni di riordino fondiario a carattere patrimoniale ma soprattutto gestionale. La possibilità di intervento in questi ambiti rimangono prevalentemente di competenza nazionale attraverso la Cassa per la Formazione della Proprietà Contadina che favorisce su tutto il territorio nazionale la formazione e l'ampliamento della proprietà diretto-coltivatrice.

Si auspica che oltre alla Cassa siano possibili iniziative anche a livello locale come il rifinanziamento della L.R. n° 26/74, che assicura mutui fondiari in tempi brevi ed una riduzione del tasso di interesse a carico degli agricoltori.

Anche la regionalizzazione della “Cassa per la Formazione della Proprietà Contadina” potrebbe favorire il potenziamento delle strutture fondiarie.

Sarebbe opportuno che si intensificassero anche le iniziative provinciali attraverso l'accesso al finanziamento e contenimento dei costi finanziari per le imprese agricole. Queste iniziative potrebbero essere coordinate da società pubblico-private presenti sul territorio provinciale.

1.4.4 Progetto “Sistema informativo mercati agricoli”

1.4.4.1 Il Problema

La modernizzazione dell'agricoltura sottende anche un'evoluzione dei soggetti che operano in tale settore, che divengono sempre meno “agricoltori” e sempre più “imprenditori”.

In tal senso l'imprenditore agricolo deve essere aggiornato professionalmente, avere ampie basi formative ed essere capace di condurre continuamente e tempestivamente le scelte per la migliore allocazione delle proprie risorse.

L'informazione, pertanto, rappresenta uno degli strumenti chiave per puntare a ottenere il controllo del mercato, ma in tale contesto ci si scontra sempre più spesso con delle carenze che riguardano la quantità e la qualità delle informazioni necessarie per condurre tali scelte.

1.4.4.2 La Proposta.

La proposta concerne la realizzazione di un sistema informativo sui prodotti e sui mercati agro-alimentari al servizio di agricoltori e operatori della filiera. L'iniziativa potrebbe sfruttare innanzitutto le risorse informative locali (si pensi alla presenza delle borse agroalimentari dei cereali, della frutta, delle orticole e ai mercati all'ingrosso) completandole con altre banche dati e servizi informativi nazionali ed esteri.

Questo sistema informativo di base potrebbe poi fornire servizi agli agricoltori e agli operatori agro-alimentari avvalendosi sia dei tradizionali supporti cartacei e del telefono, sia delle innovazioni telematiche (posta elettronica) offrendo non solo servizi di consultazione ma anche eventuali servizi di consulenza "on-line", contrattazione telematica, collegamenti diretti ai mercati.

Tale iniziativa, qualora attuata, potrebbe rappresentare per Mesola anche un punto di partenza per puntare a divenire un polo agro-alimentare di riferimento per il basso ferrarese e polesine, sfruttando il fatto che sul territorio comunale è presente la cooperativa agricola "C.A.S.A. Mesola" ed in prossimità del territorio comunale è presente uno stabilimento di "CONSERVE ITALIA" all'avanguardia nella lavorazione e conservazione dei prodotti agricoli.

1.4.5 Progetto "Lo sviluppo dello spazio rurale"

1.4.5.1 Il Problema

Dopo l'analisi del comparto agro-alimentare, affrontiamo il tema delle attività agricole "verdi" o più in generale della gestione dello "spazio rurale".

Questo termine, ormai divenuto d'uso comune, individua un insieme organico di attività connesse allo sfruttamento di aree economicamente marginali, oppure "sensibili" dal punto di vista ambientale, nelle quali l'agricoltura rappresenta una sola tra molteplici componenti.

Secondo un criterio di analisi territoriale è possibile individuare una corrispondenza dello spazio rurale mesolano con le aree comunali individuate dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

1.4.5.2 La Proposta.

L'analisi delle potenzialità dello spazio rurale mesolano viene sviluppata seguendo separatamente i vari comparti di attività, anche non strettamente agricoli.

Una prima area di interesse è quella delle **piante officinali** che in diverse aree del territorio mesolano trovano buone condizioni di coltivazione.

Però contrariamente a quanto comunemente ritenuto, non sono delle attività semplici e povere, ma richiedono adeguata dotazione tecnologica, livello professionale degli addetti, possibilità di operare su grandi appezzamenti per conseguire economie di scala, ed un impiego di elevati quantitativi di manodopera.

E proprio quest'ultimo aspetto appare il principale "vincolo" attuale dell'offerta nostrana, tanto che negli ultimi anni si sono imposti sui mercati europei prodotti derivanti da paesi di maggiore tradizione (Francia) ma soprattutto dai paesi dell'Est Europeo che beneficiano dei vantaggi del basso costo di manodopera.

Altro tema di estrema attualità ed oggetto di dibattiti è quello della **tartuficoltura coltivata**, un'attività che potrebbe in teoria rappresentare un appetibile sbocco economico nelle aree ecologicamente "sensibili" come quelle a ridosso del Gran Bosco. In tal modo si potrebbero sostituire le attività agricole ad alto impatto ambientale (allevamenti, ortaggi, serre, tunnel), siti in tali aree, con le essenze legnose micorrizzate.

In un panorama in cui l'agricoltura vede diminuire la propria redditività, può divenire interessante il passaggio ad **attività faunistico-venatorie**.

Gli ordinamenti giuridici vigenti prevedono due differenti tipologie di aziende orientate alle attività venatorie:

a) Azienda Faunistico-Venatoria (AFV)

Essa possiede "finalità naturalistiche e faunistiche", e vede la presenza di uno o più concessionari che esercitano l'attività venatoria su determinate aree. Questa azienda non possiede fini di lucro e deve seguire corretti piani gestionali, particolari programmi di ripristino, conservazione e gestione ambientale.

b) Azienda Agri-Turistico Venatoria (ATV)

Essa è caratterizzata da fini di impresa agricola ed opera sulla base di concessioni pluriennali.

A fianco di tali aziende trovano posto altre tipologie di attività collegate o affini, come i centri privati di riproduzione della fauna a fini di ripopolamento, alimentare, amatoriale e gli appostamenti fissi, cioè postazioni per la caccia puntuale, e le zone di addestramento cani.

Come si può osservare in TAV. AG.1 sul territorio comunale di Mesola è presente l'Azienda Faunistica Venatoria "Monti –Moraro" avente una superficie di 475 Ha. Tale azienda, oltre al Comune di Mesola, interessa il territorio comunale di Codigoro dove la superficie investita è di 479 Ha; pertanto la Superficie Totale della suddetta A.F.V. è di 954 Ha.

Poiché tale azienda è molto prossima alle Dune Fossili di Massenzatica (Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.), Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.) ed Oasi di Protezione della Fauna), si auspica che in futuro sia presente una fascia di rispetto attorno ai confini della suddetta Area, avente un'ampiezza conforme a quanto previsto dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di tutela della fauna e dei biotopi.

L'arboricoltura da legno può rappresentare una buona occasione anche per i proprietari di terreni che svolgono attività diversa da quella agricola, poiché quest'ultimi possono beneficiare degli incentivi previsti dal Piano Regionale di Sviluppo Agricolo – Misura 2.h: Azione 2 "Imboschimento dei terreni agricoli" (ex Reg. Cee n° 2080/92).

In tal modo è possibile recuperare dei terreni che, per motivi vari, si preferisce non cedere in gestione a terzi e che altrimenti verrebbero lasciati in completo abbandono.

Un'altra buona occasione per i soggetti pubblici e privati, al fine di incrementare la dotazione forestale del territorio comunale, è quella di aderire all'Azione 1 "**Boschi permanenti**" della Misura 2 h del Piano Regionale di Sviluppo Rurale.

Si auspica che l'Amministrazione comunale attraverso una convenzione con il Demanio dello Stato e con il Magistrato per il Po riesca ad avere in gestione le aree improduttive e golenali al fine di poter impiantare i boschi permanenti e quindi incrementare la dotazione ambientale e forestale.

Attualmente all'interno delle golene del Po sono presenti impianti intensivi di pioppi nonostante l'art. 17 "Zona di tutela dei corsi d'acqua" del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ne vieti la presenza. Sarebbe auspicabile che negli anni a venire tali aree, dopo il taglio dei pioppeti, vengano concesse solo per i rimboschimenti a fini ambientali.

A tale proposito è da segnalare che la fascia golenale che attraverso l'intero territorio comunale è un Sito di Interesse Comunitario ed anche una Zona di Protezione Speciale della Rete Natura 2000; essa è anche individuata dal P.T.C.P. come "Zona di tutela naturalistica" (art. 25), ed attualmente è coltivata a pioppeto.

E' da tener presente pertanto che tale area golenale, per l'attività di pioppicoltura, dovrebbe essere sottoposta a Valutazione di Incidenza Ambientale (VincA) oppure soggetta ad un Piano di Gestione dei siti S.I.C. e Z.P.S.; tra le altre cose, nelle prescrizioni dell'art. 25 del P.T.C.P. è previsto che le aree soggette al presente articolo devono essere tutelate al fine di consentire

interventi di valorizzazione e ricostruzione ambientale e paesaggistica previsti dal Piano provinciale o affidate alla pianificazione locale.

In fase progettuale della pianificazione territoriale comunale di Mesola, lo scrivente ha individuato tale area golenale come sito ideale per la costituzione di un'Area di Riequilibrio Ecologico (A.R.E.).

Poichè la gestione di questa area dovrebbe essere di pertinenza del Parco del Delta del Po, si auspica che in futuro tale Ente:

- acquisti le aree golenali di proprietà privata;
- imponga al Magistrato per il Po la revoca delle concessioni per la coltivazione dei pioppeti nelle aree demaniali;
- provveda ad impiantare un bosco permanente a scopo ambientale che abbia la funzione di Area di Riequilibrio Ecologico.

L'Agriturismo ed Il Turismo Rurale rappresentano una risposta all'evoluzione della domanda turistica che, negli ultimi anni, in concomitanza dell'evoluzione socio-culturale del nostro Paese, ha visto crescere la richiesta di nuove forme e servizi il più possibile integrati con il territorio, con le sue caratteristiche storiche, culturali e ambientali.

Per attività agrituristiche si intendono le attività di ricezione e di ospitalità esercitate da Imprenditori agricoli iscritti nell'elenco regionale degli operatori agrituristici.

Costituisce attività agrituristiche il dare alloggio in appositi locali dell'azienda agricola, ospitare in spazi aperti attrezzati, somministrare pasti e bevande tipici del territorio, allevare specie zootecniche ai fini di richiamo turistico, vendere generi tipici prodotti in azienda, organizzare attività ricreative, culturali, musicali e sportive al fine di intrattenere gli ospiti che usufruiscono dei servizi di ricezione e/o ristorazione.

Per turismo rurale si intende una serie di attività che può comprendere ospitalità, ristorazione, attività sportive e del tempo libero finalizzate alla corretta fruizione dei beni naturalistici, ambientali e culturali del territorio rurale.

Possono svolgere attività di turismo rurale i gestori di ristoranti, di alberghi, di attività sportive all'aria aperta e del tempo libero iscritti nell'elenco regionale degli operatori del turismo rurale. Le norme per l'esercizio dell'agriturismo e del turismo rurale sono riportate nella L.R. n° 26/94 "Norme per l'esercizio dell'agriturismo e del turismo rurale ed interventi per la loro promozione".

Nonostante il territorio sia molto vocato a questa tipologia di attività, nel mesolano attualmente sono presenti solo due aziende che svolgono attività dell'agriturismo e che quindi sono registrate sull'apposito elenco provinciale.

Tale aziende sono riportate in tab. n°40 ed in TAV. AG. 1.

Tab. n°40 – Aziende agrituristiche in Comune di Mesola.

DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (Ha)	POTENZIALITA' RICETTIVA	TIPO ATTIVITA'
Cà Laura	18	5 Camere 15 Letti	Pernottamento, ristorazione, attività sportive.
Cà Vecia	11	3 Camere 7 Letti	Pernottamento, vendita prodotti agricoli.

Gli esercizi che invece svolgono un'attività ricettiva simile al turismo rurale sono riportate in tab. n° 41

Tab. n°41 – Esercizi con attività simile al turismo rurale.

DENOMINAZIONE	POTENZIALITA' RICETTIVA	TIPO ATTIVITA'
Locanda del Bosco	6 Camere 13 Letti	Pernottamento, ristorazione, attività sportive.
Ostello di Torre Abate	13 Camere 50 Letti	Pernottamento, ristorazione, attività sportive.

Si auspica che negli anni a venire le attività connesse con l'agriturismo ed il turismo rurale, di notevole importanza per il mantenimento degli equilibri ecologico-ambientali, vengano potenziate attraverso adeguati incentivi pubblici e privati, in quanto rappresentano un'ottima risorsa economica ed occupazionale per l'intera comunità.

Attualmente i contributi finanziari a favore degli operatori dell'agriturismo e del turismo rurale sono quelli regolamentati dagli art. 18 e 29 della L.R. n° 26/94 "Norme per l'esercizio dell'agriturismo e del turismo rurale ed interventi per la loro promozione".

In virtù della Legge Regionale n°23 /2000 "Disciplina degli itinerari turistici ed enogastronomici dell'Emilia Romagna", l'Amministrazione Provinciale di Ferrara ha individuato sul territorio comunale di Mesola tre itinerari di carattere ambientale ed enogastronomico. Come è possibile osservare dalla TAV. AG.1 i tre itinerari sono:

- La via del Grande Fiume;
- La via delle Corti Estensi;
- La via del Delta .

Tali itinerari percorrono aree comunali aventi elevata potenzialità ambientale, paesaggistica, agricola, turistica ed artigianale.

L'Assessorato Provinciale Agricoltura con la collaborazione della Regione Emilia Romagna e degli imprenditori agricoli, promuove il progetto "Fattorie Aperte" ; esso rientra fra gli

interventi sull'orientamento dei consumi e l'educazione alimentare. Con le domeniche in fattoria, gli agricoltori aprono le porte alla città e ai consumatori. Per i giovani e i bambini, gli anziani e le famiglie è l'occasione per frequentare un territorio ampio, dove il mondo del consumo e quello della produzione agroalimentare possono confrontarsi. Le fattorie sono il luogo ideale per diffondere la cultura del cibo che arriva dal campo, ottenuto con tecniche agricole rispettose dell'ambiente, curato e saporito, segno della professionalità degli agricoltori e ricco di simboli, essendo il cibo un'espressione culturale molto importante.

Le aziende agricole mesolane aderenti al progetto “Fattorie Aperte” sono riportate in tab. n°42.

Tab. n°42 – Aziende agricole aderenti al progetto “Fattorie Aperte” in Comune di Mesola.

DENOMINAZIONE	LOCALITA'	COLTURE PRATICATE	PRODOTTI IN VENDITA
Az. Agr. Agnelli Giuseppe	Monticelli	Cereali, Ortaggi	Riso, Cocomeri, Meloni, Asparagi
Cà Vecia	Bosco Mesola	Cereali, Ortaggi, Uva.	Ortaggi ed Asparagi

Un'ampia panoramica delle attività agricole compatibili con le attività artigianali e con l'ambiente è riportata nei successivi paragrafi relativi agli assi 2 e 3 del Piano Regionale di Sviluppo Rurale.

1.5 GLI AIUTI COMUNITARI.

Attualmente, per quel che riguarda la politica agricola comune, il sostegno allo sviluppo rurale è uno degli obiettivi di AGENDA 2000. Tale sostegno si attua attraverso un unico strumento giuridico rappresentato dal Reg. Cee n° 1257/99, che assicura una migliore coerenza tra lo sviluppo rurale e la politica dei prezzi e dei mercati.

Il Reg. Cee n° 1257/99 definisce il quadro del sostegno comunitario per uno sviluppo rurale sostenibile a partire dal 2000 e fino al 2006.

Esso si accompagna ed integra altri strumenti della politica agricola comune e della politica strutturale ed abroga i precedenti regolamenti relativi all'obiettivo 5a e 5b, alle misure di accompagnamento della riforma della PAC (Reg. Cee n° 2078/92, 2079/92, 2080/92), all'aiuto strutturale alla silvicoltura (Reg. Cee n°1610/89).

Il Reg. Cee n°1257/99 diventa operativo grazie alle disposizioni contenute nel Reg. Cee n° 1750/99, che indica agli Stati membri, tramite le Regioni, come ed entro quali termini presentare i propri Piani Regionali di Sviluppo Rurale.

Dall'analisi del territorio dell'Emilia Romagna e dell'analisi strutturale del settore emergono tre tipologie di agricoltura particolarmente vitali: un'agricoltura intensiva specializzata, soprattutto nelle aree di pianura; un'agricoltura orientata alle produzioni di pregio; un'agricoltura a forte valenza ambientale.

Pertanto "Il Piano di sviluppo rurale dell'Emilia Romagna" segue questa impostazione ed articola i tipi di aiuto (misure) proposti per il periodo 2000-2006 in tre gruppi di interventi (assi).

I tre assi contengono quindi le relative misure che sono organizzate per poter sostenere, a seconda dei territori in cui si applicano e delle priorità scelte dalle Amministrazioni provinciali, le aziende e i progetti che in quel territorio possono essere leva dello sviluppo, sia che si tratti di aziende ad alta produttività, o che si tratti di aziende pluriattive e che puntino alla tipicità dei prodotti.

I tre assi prioritari del Piano di sviluppo rurale dell'Emilia Romagna sono:

- ASSE 1: Sostegno alla competitività delle imprese;
- ASSE 2 Ambiente;
- ASSE 3: : Sviluppo locale integrato.

1.5.1 ASSE 1: Sostegno alla competitività delle imprese

L'asse 1 relativo all'ammodernamento e alla diversificazione della struttura produttiva comprende "misure" finalizzate ad innalzare la competitività delle imprese agricole, così come delle strutture di trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli. La tab. n° 43 riassume gli interventi previsti dal suddetto asse, con intensità e/o importi degli aiuti riferiti alle "Zone svantaggiate" e quindi al territorio comunale di Mesola.

Le "Zone svantaggiate" sono quelle aree comunali e quei comuni che sono soggetti ad ulteriori aiuti previsti per le "aree 5b" (vedi Reg. Cee 2052/88).

Tab. n° 43 – Asse 1: Interventi previsti per il sostegno alla competitività alle imprese

DENOMINAZIONE MISURA	TIPO DI INTERVENTO	INTENSITA' E/O IMPORTI DEGLI AIUTI
Misura 1.a	Investimenti nelle aziende agricole	Fino al 55% del contributo in conto capitale
Misura 1.b	Insedimento dei giovani agricoltori	Premio di 15.000 Euro
Misura 1.c	Formazione	Costo medio di un corso di formazione di 120 ore Euro 22.311
Misura 1.g	Miglioramento delle condizioni di trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli	40 % sulla spesa riconosciuta ammissibile. Dimensione finanziaria tra 250.000* e 2.500.000 di Euro.

*Deroga dell'importo minimo a 250.000 Euro per investimenti in area ob.2

1.5.2 ASSE 2: La promozione dell'agricoltura compatibile con l'ambiente.

L'asse 2, relativo alla promozione delle attività agricole eco-compatibili, prevede interventi per la diffusione di sistemi di produzione a basso impatto ambientale, caratterizzati da minori consumi intermedi (con particolare riferimento all'agricoltura biologica), ma anche il sostegno ad attività di cura del paesaggio e dello spazio rurale, di tutela delle biodiversità e di rimboschimento dei terreni agricoli.

Il Piano di sviluppo rurale prefigura anche un gruppo di interventi specifici per il recupero, la salvaguardia, ed il miglioramento delle foreste e della filiera del bosco, tenuto conto del ruolo particolarmente rilevante che queste attività svolgono in termini di preservazione degli equilibri ambientali.

In tab. n° 44 vengono riassunti gli interventi previsti dal suddetto asse, con intensità e/o importi degli aiuti già riferiti al territorio comunale di Mesola.

Tab. n° 44 – Asse 2: Interventi previsti per l'agricoltura compatibile con l'ambiente.

DENOMINAZIONE MISURA	TIPO DI INTERVENTO	INTENSITA' E/O IMPORTI DEGLI AIUTI
Misura 2.f	Misure agroambientali per la diffusione dei sistemi di produzione a basso impatto ambientale e conservazione degli spazi naturali, tutela della biodiversità, cura e ripristino del paesaggio.	
AZIONE 1	Produzione Integrata	-Seminativi e foraggiere 132Euro/ha/anno - Bietola 251 Euro/ha/anno - Ortive 330 Euro/ha/anno - Vite e fruttiferi minori 528 Euro/ha/anno - Arboree 634 Euro/ha/anno
AZIONE 2	Produzione Biologica	-Seminativi e foraggiere 187 Euro/ha/anno - Bietola 356 Euro/ha/anno - Ortive 469 Euro/ha/anno - Vite e fruttiferi minori 750 Euro/ha/anno - Arboree 900 Euro/ha/anno
AZIONE 3	Colture intercalari per la copertura vegetale nel periodo autunnale e invernale	- 180 Euro/ha
AZIONE 4	Incremento della materia organica dei suoli	- 180 Euro/ha
AZIONE 5	Inerbimento delle colture da frutto e vite	- 120 Euro/ha
AZIONE 6	Riequilibrio ambientale dell'allevamento bovino da carne e da latte.	- 200 Euro/ha di foraggera preesistente mantenuta. - 300 Euro/ha di foraggera incrementata.
AZIONE 7	Pianificazione Ambientale aziendale	- Standard ISO 14000: 100 euro/ha; massimale 50.000 euro per azienda. - Standard EMAS:150 euro/ha; massimale75.000 euro per azienda
AZIONE 8	Regime sodivo e praticoltura estensiva	- 240 euro
AZIONE 9	Conservazione e/o ripristino di spazi naturali e seminaturali e del paesaggio agrario	- 0,2 E/mq per i primi 5 anni; - 0,1 E/mq per i successivi 5 anni -
AZIONE 10	Ritiro dei seminativi dalla produzione per scopi ambientali	- 600 E/ha
AZIONE 11	Salvaguardia della biodiversità genetica	- Da 150 a 200 E/UBA per determinate razze mantenute per 5 anni; - 900 Euro/ha per alcune cultivar frutticole e viticole impiantate e/o mantenute per 5 anni
Misura 2.h	Imboschimento dei terreni agricoli	
AZIONE 1	Boschi permanenti	-Premio per impianto: 4.900 E/ha; -Premio per manutenzione 2.300E/ha; -Premio compensativo IATP 700E/ha; -Premio compensativo Altri 180 E/ha

AZIONE 2	Arboricoltura specializzata da legno a fini produttivi.	-Premio per impianto: 4.800 E/ha; -Premio per manutenzione 2.300E/ha; -Premio compensativo IATP 600E/ha; -Premio compensativo Altri 180 E/ha
AZIONE 4	Alberature, boschetti, e fasce arborate di collegamento o frangivento comprese aree a radura purchè ritirate dalla produzione	-Premio per impianto: 4.900 E/ha; -Premio per manutenzione 2.300E/ha; -Premio compensativo IATP 600E/ha; -Premio compensativoAltri180 E/ha
Misura 2.i	Altre misure forestali	
AZIONE 1	Imboschimento dei terreni non agricoli	- 80% della spesa totale sostenuta per la realizzazione e manutenzione dell'intervento.
AZIONE 2	Interventi di miglioramento eco-morfologico delle aree forestali .	- 80% della spesa totale sostenuta per la realizzazione e manutenzione dell'intervento.
AZIONE 3	Interventi selvicolturali sostenibili	- Per interventi di iniziativa pubblica l'80% della spesa totale sostenuta per la realizzazione dell'intervento. - Per interventi di iniziativa privata, tutte le spese sostenute per l'esecuzione dell'intervento
AZIONE 4	Meccanizzazione forestali	30% della spesa ammessa commisurata ai costi effettivamente sostenuti

1.5.3 ASSE 3: Sviluppo locale integrato.

L'asse 3, comprendente gli interventi per lo sviluppo locale integrato, si articola su due versanti complementari: quello della diversificazione delle attività economiche e quello della valorizzazione del territorio.

Sul primo versante si intende riservare una particolare attenzione alle misure per lo sviluppo di attività di servizio ed integrative del reddito agricolo, nonché alla promozione di strutture e di circuiti agrituristici.

Sul secondo versante sono intraprese azioni per favorire la commercializzazione di prodotti agricoli di qualità legati al territorio. Gran parte delle risorse comunitarie disponibili sono concentrate nelle zone di montagna e nel Basso ferrarese che rientrano nelle aree delimitate come "Obiettivo 2".

E' bene ricordare che il territorio comunale di Mesola è inserito sia nelle aree delimitate come "Obiettivo 2" sia nelle aree considerate "Zona svantaggiata" pertanto buona parte di tali risorse sono disponibili in tutto il territorio comunale.

In tab. 45 sono riassunti gli interventi previsti dal suddetto asse, con intensità e/o importi degli aiuti già riferiti al territorio comunale di Mesola.

Tab. n° 45 – Asse 3: Interventi previsti per lo sviluppo locale integrato.

DENOMINAZIONE MISURA	TIPO DI INTERVENTO	INTENSITA' E/O IMPORTI DEGLI AIUTI
Misura 3.m	Commercializzazione dei prodotti agricoli di qualità	Fino al 45% della spesa ammessa
Misura 3.o	Rinnovamento e miglioramento dei villaggi e protezione e tutela del patrimonio rurale.	- 20% della spesa per il Punto 2 - 45% della spesa per gli altri Punti. - 70% della spesa per i beneficiari pubblici
Misura 3.p	Diversificazione delle attività del settore agricolo e delle attività affini	-70% della spesa per il Punto 1 -45% della spesa per il Punto 2
Misura 3.q	Gestione delle risorse idriche in agricoltura	Fino al 70% della spesa ammessa
Misura 3.r	Sviluppo e miglioramento delle infrastrutture rurali connesse allo sviluppo dell'agricoltura	Fino al 70 % della spesa ammessa

1.5.4 Le adesioni agli aiuti comunitari in Comune di Mesola.

Di seguito sono riportate le adesioni agli aiuti comunitari registrati in Comune di Mesola nei tre assi prioritari del Piano di sviluppo rurale dell'Emilia Romagna (Dati forniti dal S.P.A.A.).

Tab. n° 46 – Adesione agli aiuti comunitari in Comune di Mesola nel periodo 2000-2006.

<i>Tipo di Asse</i>	<i>Misura</i>	<i>Tipo di Azione</i>	<i>N° Aziende coinvolte</i>	<i>Superficie a premio</i>	<i>IMPORTO</i>
Asse 1	1.a	-	8	-	341.220,86
Asse 1	1.b	-	12	-	210.000,00
Asse 2	2f	Azione 1	6	425,79	67.596,46
Asse 2	2f	Azione 9	1	39,53	10.447,14
Asse 2	2f	Azione 11	1	18,19	900,00
Asse 3	3.p2	-	1	-	16.526,62
Asse 3	3.p3	-	1	-	16.973,24
Asse 3	3.r	-	1 *	-	773.482,30
TOTALE			31	483,51	1.437.146,60

* Persona giuridica di diritto pubblico-privato

Come è possibile osservare dalla suddetta tabella, 8 aziende agricole (pari a circa il 2% delle aziende agricole totali) presenti sul territorio comunale di Mesola hanno aderito alla Misura 1.a dell'Asse 1, relativa agli "Investimenti nelle aziende agricole".

Mediante la suddetta misura è stato possibile incentivare l'ammodernamento e la ristrutturazione delle imprese agricole per favorire l'aumento della competitività e la differenziazione delle produzioni. L'importo complessivo messo a contributo per tale misura è stato di 341.220,86 Euro.

Per quel che riguarda l'adesione alla Misura 1.b dell'Asse 1 "Insediamento dei giovani agricoltori" è possibile affermare che essa non ha raggiunto i livelli sperati .

Soltanto 12 giovani agricoltori si sono insediati per la prima volta nell'arco di 4 anni e l'importo complessivo elargito per tale misura è stato di 210.000 Euro.

Le aziende agricole che hanno aderito all'Azione 1 della Misura 2f "Produzione Integrata" sono soltanto 6 (1,5 % circa delle aziende totali) per una superficie a premio di 425,79 Ha (7,5 % circa della superficie totale). L'importo elargito per le aziende agricole aderenti all'Azione 1 è stato di 67.596,46 Euro.

Purtroppo non si registrano aziende che hanno aderito all'Azione 2 della Misura 2f relativa alla "Produzione Biologica".

Una sola azienda ha aderito all'Azione 9 della Misura 2f " Ripristino e/o conservazione degli spazi naturali e seminaturali del paesaggio agrario", così come una sola è stata l'azienda che ha aderito all'Azione 11 della stessa misura "Salvaguardia della biodiversità genetica".

Nel primo caso la superficie a contributo risulta essere di 39,53 Ha e l'importo elargito è pari a 10.447,14 Euro mentre nel secondo caso la superficie a contributo è di 18,19 Ha e l'importo messo a contributo è di 900 Euro.

Sempre dall'osservazione della Tabella n° 46 è possibile affermare che anche per quel che riguarda l'Asse 3 le adesioni delle aziende agricole presenti sul territorio comunale di Mesola sono state molto basse. Solo 2 aziende hanno aderito rispettivamente alle Misure 3.p2 e 3.p3 per un contributo di 16.526,62 Euro nel primo caso e di 16.973,24 Euro nel secondo caso.

L'azienda che ha aderito alla Misura 3.r dell'Asse 3 "Sviluppo e miglioramento delle infrastrutture rurali connesse allo sviluppo dell'agricoltura" in realtà è il Consorzio locale che gestisce la distribuzione delle acque sul territorio comunale.

Tale consorzio ha presentato due progetti per un importo complessivo messo a contributo di 773.482,30 Euro.

L'importo totale degli aiuti comunitari elargiti su tutto il territorio comunale di Mesola nel periodo 2000-2004 è pari a **1.437.146,60 Euro.**

1.5.5. Il Piano Regionale di Sviluppo Rurale per il periodo 2007-2013

Per i prossimi sette anni gli aiuti comunitari saranno previsti dal futuro Piano Regionale di Sviluppo Rurale per il periodo 2007-2013. Tale Piano sarà attuato attraverso il Reg. CEE n°1698/2005 il quale prevede i seguenti assi prioritari:

- a) SEZIONE 1 - Asse 1: Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale;
- b) SEZIONE 2 – Asse 2: Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale;
- c) SEZIONE 3 - Asse 3: Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale;
- d) SEZIONE 4 - Asse 4: Leader.

Poiché attualmente la Regione Emilia Romagna non ha ancora pubblicato ufficialmente alcuna bozza del suddetto Piano, per maggior chiarimenti si rimanda il lettore al Reg. CEE n° 1698/2005 la cui sintesi è riportata in tab. n° 47.

Tab . n° 47 - Schema riassuntivo del Reg. CEE n° 1698/2005.

SEZIONI	ASSI	SOTTOSEZIONI	AZIONI
SEZIONE 1			
	Asse 1: Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale.		
		Sottosezione 1: Condizioni per le misure intese a promuovere la conoscenza e sviluppare il potenziale umano:	
			-Azioni nel campo della formazione professionale e dell'informazione; - Insediamento di giovani agricoltori; -Prepensionamento; - Utilizzo di servizi di consulenza; - Avviamento di servizi di assistenza alla gestione di sostituzione e di consulenza aziendale.
		Sottosezione 2: Condizioni per le misure intese a ristrutturare e sviluppare il capitale	

		fisico e a promuovere l'innovazione:	
			<ul style="list-style-type: none"> - Ammodernamento delle aziende agricole; - Accrescimento del valore economico delle foreste; - Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali; - Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo, alimentare e in quello forestale; - Infrastrutture connesse allo sviluppo e all'adeguamento dell'agricoltura e della selvicoltura.
		Sottosezione 3: Condizioni per le misure finalizzate a migliorare la qualità della produzione e dei prodotti agricoli:	
			<ul style="list-style-type: none"> - Rispetto delle norme basate sulla legislazione comunitaria ETO; - Partecipazione degli agricoltori ai sistemi di qualità alimentare; - Associazione di produttori.
SEZIONE 2			
	Asse 2: Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale.		
		Sottosezione 1: Condizioni per le misure finalizzate a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli:	
			<ul style="list-style-type: none"> - Indennità a favore delle zone montane e di altre zone caratterizzate da svantaggi naturali; - Indennità natura 2000 e

			indennità connesse alla direttiva 2000/60/CE; - Pagamenti per il benessere degli animali; - Investimenti non produttivi.
		Sottosezione 2: Condizioni per le misure intese a promuovere l'utilizzazione sostenibile dei terreni forestali:	
			- Imboschimento dei terreni agricoli; - Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli; - Imboschimento di superfici non agricole; - Indennità Natura 2000; - Pagamenti per investimenti silvoambientali; - Ricostituzione del potenziale forestale e interventi preventivi; - Investimenti non produttivi;
		Sottosezione 3: Designazione delle zone:	
			Zone ammissibili al sostegno
		Sottozona 4: Rispetto dei requisiti:	
			Riduzione o esclusione dei pagamenti.
SEZIONE 3			
	Asse 3: Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale.		
		Sottosezione 1: Condizioni per le misure intese a diversificare l'economia rurale:	
			- Diversificazione in attività non agricole; - Sostegno alla creazione e

			allo sviluppo delle imprese; - Incentivazione di attività turistiche.
		Sottosezione 2: Condizioni per le misure intese a migliorare la qualità di vita nelle zone rurali:	
			- Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale; - Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale.
		Sottosezione 3: Formazione, acquisizione di competenze e animazione:	
			- Formazione ed informazione; - Acquisizione di competenze e animazione.
		Sottosezione 4: Attuazione dell'asse:	
			Distinzione
SEZIONE 4			
	Asse 4: Leader		

2. AGRONOMIA TERRITORIALE : ASPETTI CLIMATICI, PEDOLOGICI, IDROLOGICI.

2.1 ANALISI CLIMATICA RELATIVA AL TERRITORIO COMUNALE DI MESOLA..

La vita e lo sviluppo degli organismi viventi sono condizionati dall'insieme dei fattori atmosferici che caratterizzano un determinato ambiente. Lo stato dell'atmosfera (tempo atmosferico) varia di continuo nello stesso luogo e da un luogo all'altro. Il clima è l'insieme dei fenomeni atmosferici di una determinata regione geografica considerati nella loro evoluzione. Il tempo atmosferico è caratterizzato da diversi fattori meteorologici (temperatura, precipitazioni, luce, ecc.) la cui incidenza è condizionata dalla posizione geografica (latitudine, altitudine, distanza dal mare).

I caratteri climatici generali presenti nel territorio comunale di Mesola sono i seguenti:

- Stagioni nettamente differenziate, con estati calde e inverni rigidi ma in genere senza eccessi. La notevole umidità accentua le caratteristiche stagionali, rendendo afosa l'estate e nebbioso l'inverno.
- Precipitazioni in quantità moderata, più frequenti in primavera e in autunno, ma senza una forte differenziazione con le altre stagioni.
- Temporal estivi frequenti e a volte grandiniferi.
- Nevicate invernali meno frequenti ma immancabili.

I seguenti dati climatici sono stati pubblicati dalla Camera di Commercio Industria Artigianato ed Agricoltura di Ferrara.

2.1.1 Le Temperature.

Come è possibile notare in Tab. n° 48, nel 2005 nel territorio comunale di Mesola la temperatura ha registrato un andamento regolare, con un solo minimo in febbraio ed un solo massimo in agosto. La sequenza delle variazioni intermensili ha valori positivi da febbraio a maggio ed in luglio, e valori negativi in giugno e da agosto a novembre.

L'aumento più marcato della temperatura si ha nel passaggio da aprile a maggio (+ 7,7 C°) mentre la diminuzione più notevole nel passaggio da agosto a settembre (- 8,5 C°).

Tab. n°48 – Temperature medie e variazioni registrate in comune di Mesola nel 2005

MESI	TEMP. MEDIE	VARIAZIONI
Gennaio	2,5	-0,5
Febbraio	2,0	6,4
Marzo	8,4	3,4
Aprile	11,7	7,7
Maggio	19,4	6,0
Giugno	25,4	- 0,5
Luglio	24,9	1,7
Agosto	26,6	-8,5
Settembre	18,1	-5,6
Ottobre	12,5	-2,6
Novembre	9,9	-4,8
Dicembre	5,1	

Tab.49 - Temperature medie annuali rilevate nel decennio 1996-2005 in comune di Mesola.

ANNI	T° MAX	T° MINIMA	T° MEDIA
1996	19,6	8,3	14,1
1997	18,5	7,3	12,6
1998	17,4	7,6	12,4
1999	19,2	8,2	13,3
2000	18,8	6,8	12,6
2001	18,5	7,9	13,1
2002	19,4	7,6	13,3
2003	19,0	8,2	13,4
2004	18,0	9,6	13,5
2005	18,8	9,5	13,9
Media Decennale	18,7	8,1	13,2

La Tab. n° 49 riporta la media decennale (1996-2005) dei singoli anni e l'indicazione degli anni in cui si sono avute le temperature più eccezionali.

La media annua del primo quinquennio è di 13,0 °C, così come quella del quinquennio successivo (13,4 °C); ciò dimostra che la temperatura nel territorio comunale di Mesola non ha subito sostanziali differenze negli ultimi dieci anni.

La temperatura media annuale più alta è risultata di 14,1 °C e si è registrata nel 1996 mentre quella annuale più bassa è risultata di 12,4 °C e si è registrata nel 1998.

Per quel che concerne la temperatura massima annuale, la più alta è risultata di 19,6 °C, registrata nel 1996, mentre la più bassa è stata di 17,4 °C e si è avuta nel 1998.

Infine la temperatura media minima più alta è risultata di 9,6 °C e si è registrata nel 2004 mentre quella più bassa è risultata di 6,8 °C e si è avuta nel 2000.

2.1.2 Le Precipitazioni.

Il regime uditometrico presente nel territorio comunale mesolano è di tipo “padano meridionale” in quanto caratterizzato da una piovosità di 500-700 mm annui. Le precipitazioni spesso sono concentrate in prevalenza nel periodo autunnale e primaverile (Tab. n°50).

L'andamento delle Quantità delle precipitazioni medie stagionali è di tipo sinusoidale; infatti è possibile osservare che la stagione a più bassa piovosità risulta essere l'Inverno (111 mm), seguita dall'Estate (124 mm) mentre la stagione più piovosa è l'Autunno (180 mm) seguito dalla Primavera (163 mm).

Per quel che riguarda la Frequenza, il suo andamento può considerarsi costantemente sinusoidale.

Tab.50 - Precipitazioni medie stagionali ed annuali rilevate nel ventennio 1982-2001 in Comune di Mesola

STAGIONI	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	ANNO
Frequenza (gg)	16	21	15	16	68
Quantità (mm)	111	163	124	180	578

Osservando Tab. n° 51, relativo alla Quantità totale e Frequenza di precipitazioni medie annue rilevate nel decennio 1996 -2005 in comune di Mesola, si può affermare che l'anno più piovoso si è registrato nel 1998 con 706 mm, mentre l'anno meno piovoso è stato nel 2005 con 327 mm.

Inoltre dalla Tab. n° 51 risulta che la frequenza maggiore si è registrata nel 2001 con 103 giorni mentre la frequenza minore si è registrata nel 2005 con 48 giorni.

Tab.n° 51 –Precipitazioni medie annuali e frequenza rilevate nel periodo 1996-2005 in comune di Mesola.

<i>ANNI</i>	<i>Quantità totale (mm)</i>	<i>Frequenza (gg)</i>
1996	516	65
1997	627	67
1998	706	78
1999	446	55
2000	573	61
2001	672	103
2002	660	102
2003	499	67
2004	609	65
2005	327	48
Media Decennale	563,5	71

2.1.3 L'Umidità relativa

L'andamento annuo dell'Umidità relativa nel territorio comunale di Mesola nel biennio 2004 -2005 è indicato nella seguente Tab. n° 52.

Tab. n° 52 – Valori percentuali di Umidità Relativa registrati in comune di Mesola nel biennio 2002-2003

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.	Anno
2004	89	96	81	88	88	84	85	89	90	95	98	97	90
2005	95	81	84	60	56	73	76	76	82	86	95	89	79
Media	92	88	82	74	72	78	80	82	86	90	96	93	84

Nel suddetto periodo l'Umidità Relativa media più alta è risultata del 96 % e si è registrata in novembre mentre quella più bassa è risultata del 72 % e si è registrata nel mese di maggio.

L'anno in cui l'Umidità Relativa media è risultata più alta è stato il 2004 con il 98% mentre quella più bassa si è registrata nel 2005 con il 56%.

2.1.4 I venti

Contrariamente a quanto avviene per altri elementi del clima non si dispone per il territorio comunale di Mesola di molti dati relativi alla direzione e alla frequenza del vento; ciò per il fatto che esso non assume quasi mai valori eccezionali, confermando così la sostanziale tranquillità anemologica dell'intera Pianura Padana. I venti forti sono molto rari nel corso dell'anno e si hanno, in massima parte, quando si verifica la situazione di fohen. La velocità media del vento nel biennio 2004-2005 non ha variato che tra 1,3 e 2,7 m/sec. (Tab. n° 53).

Tab. n° 53 – Valori relativi alla velocità del vento (m/sec.) registrati nel biennio 2004-2005 in comune di Mesola.

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.	Anno
2004	1,6	1,5	2,3	2,7	2,3	2,0	2,0	1,9	2,1	2,1	1,9	1,6	2,0
2005	2,2	2,0	2,5	2,6	2,3	2,1	1,9	1,5	1,8	1,3	2,0	2,2	2,0
Media	1,9	1,7	2,4	2,6	2,3	2,0	1,9	1,7	1,9	1,7	1,9	1,9	2,0

Le cause delle massime raffiche di vento nel territorio comunale di Mesola sono diverse: nei mesi di febbraio, marzo, aprile ed ottobre esse sono dovute alle situazioni di fohen in Val Padana; nei mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre sono determinate da manifestazioni temporalesche, mentre nei mesi di novembre, dicembre e gennaio trovano la loro origine nel passaggio di perturbazioni a carattere freddo.

2.1.5 Classificazione del clima presente in comune di Mesola.

Il territorio comunale di Mesola è caratterizzato nell'avere un clima di tipo “Padano meridionale” in quanto presenta una piovosità compresa tra 600 – 700 mm annui, prevalente in autunno ed in primavera, con siccità estiva più pronunciata.

L'andamento termometrico è invece caratterizzato da una temperatura media annua che si aggira sui 13 °C e l'escursione media annua è di circa 20 °C mentre la temperatura media giornaliera dei mesi più caldi non supera i 25 °C.

Tale clima permette di coltivare in asciutta le pomacee (pero, melo), le drupacee (pesco, albicocco), la vite, i cereali ed altre specie in semina autunnale, la bietola, il sorgo, la medica, molte colture da seme. Durante le estati poco piovose, il mais senza irrigazione può presentare i sintomi di sofferenza dovuta ad una carenza idrica estiva.

2.1.6 Indici pluvio-igro-termici forestali.

Di seguito sono riportati alcuni indici pluvio-igro-termici utili ad indicare la fascia fitoclimatica a cui appartiene il territorio comunale di Mesola.

A) Pluviofattore di Lang.

Esso è dato dal rapporto intercorrente tra precipitazioni annue e temperatura media (P/T) ed ha un significato prevalentemente pedologico.

Nel caso in esame, considerando le precipitazioni annue medie e le temperature medie registrate nel decennio 1996 -2005, il pluviofattore di Lang è pari a

$$563,5 / 13,2 = 42,7$$

Secondo gli indici elaborati dal De Philippis, valori al di sotto di 40 indicano che il territorio appartiene alla fascia fitoclimatica del Lauretum, valori tra 40 –100 indicano un fitoclima del Lauretum in transizione verso il Castanetum, mentre valori al di sopra di 100 indicano che il territorio appartiene alla fascia fitoclimatica del Castanetum.

Poiché il valore ottenuto dalla suddetta operazione è pari a 42,7 è possibile affermare che il territorio comunale di Mesola appartiene alla fascia fitoclimatica di transizione del Lauretum verso il Castanetum.

B) Indice di aridità di De Martonne.

Tale indice è dato dal rapporto $P / (T + 10)$ che nello specifico è pari a

$$563,5 / (13,2 + 10) = 24,3$$

Secondo De Philippis, nel Lauretum prevalgono indici inferiori a 20 e tra 20 e 40 mentre nel Castanetum prevalgono quelli superiori a 40 e tra 20 e 40. Nel caso in esame viene riconfermata l'appartenenza del territorio comunale di Mesola alla fascia fitoclimatica di transizione del Lauretum verso il Castanetum.

2.1.7 La classificazione fitoclimatica e fisionomica del territorio forestale in comune di Mesola.

Sulla base dei suddetti dati climatici e sulla classificazione in uso comune nella letteratura europea, il territorio comunale di Mesola è compreso in quella che viene definita *Fascia Basale*.

Essa corrisponde alla “Zona del Castanetum” indicata dalla classificazione fitoclimatica di Pavari. La Fascia Basale esprime la fisionomia del bosco di querce caducifoglie con specie correlate, ed è per questo che viene indicata anche come “Orizzonte delle latifoglie eliofile”.

Tra le specie correlate alle querce si annoverano latifoglie con una distribuzione simile a quella delle querce e con temperamento sufficientemente tollerante dell’ombra da poter formare uno strato inferiore sotto la sia pur debole copertura delle querce.

I rappresentanti tipici di questa categoria sono il *Carpino bianco* ed il *Carpino nero*, l’*Acero campestre*, l’*Orniello*.

Secondo la classificazione fitoclimatica di Giacobbe, l’area oggetto dell’intervento è compresa in quella che viene definita *Biocora Continentale*. Essa comprende la parte orientale della pianura padano-veneta.

I tipi di popolamento climax caratteristici del paesaggio vegetale della Biocora Continentale sono due:

- nelle stazioni più umide è presente il pioppeto con associati salici (*Salix* spp.) e ontani (*Alnus glutinosa*);
- nelle altre aree è presente il querceto (*Quercus robur*) con associazioni di frassini (*Fraxinus excelsior*) e carpini (*Carpinus betulus*); tale consociazione rappresenta l’originario bosco di latifoglie che in epoche anteriori all’intensa antropizzazione della Pianura Padana ne costituiva la copertura verde pressoché totale.

2.2 ANALISI PEDOLOGICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI MESOLA.

2.2.1 I suoli di pianura.

I suoli presenti nel territorio comunale di Mesola, dal punto di vista pedologico, appartengono alla grande famiglia dei suoli di pianura. Essi interessano una superficie complessiva di 9950 Km², pari, in modo approssimativo alla metà dei suoli regionali.

Essi occupano un'area continua che si estende dal fiume Po e dalla costa adriatica fino agli ampi fondovalle ed ai primi rilievi appenninici che ad essa si raccordano. Le quote variano tipicamente da 2 a 70 m., con valori estremi di circa -3 m, nella pianura deltizia, e di circa 150 m in corrispondenza dei fondovalle appenninici.

La vegetazione "naturale" è confinata in aree estremamente circoscritte a seguito del massiccio diffondersi delle coltivazioni agrarie. Nelle zone morfologicamente depresse le colonizzazioni agricole hanno richiesto opere di bonifica idraulica particolarmente imponenti per il prosciugamento delle paludi.

Il regime delle temperature è prevalentemente di tipo temperato subcontinentale, con valori medi annui intorno a 12-14 °C. Le precipitazioni variano da 600 a 800 mm annui; esse sono concentrate nel periodo autunno-primaverile, con valori di surplus idrico da 50 a 300 mm annui.

Le condizioni di deficit idrico avvengono principalmente nel periodo estivo, con valori medi annui da 150 a 250 mm, attenuate dall'elevata umidità relativa dell'aria e dalle dotazioni idriche superficiali.

L'uso attuale dei suoli è prevalentemente di tipo agricolo. Gli ordinamenti a colture specializzate intensive (vite, ortaggi, frutta) prevalgono nei suoli della pianura orientale, di preferenza dove le imprese sono di piccole dimensioni, con elevate quote di addetti e fortemente integrate con le industrie di trasformazione.

Gli ordinamenti a colture erbacee estensive (cereali, barbabietole, foraggicoltura, legata al ciclo zootecnico) prevalgono nei suoli della pianura centrale ed occidentale; essi sono diffusi maggiormente nelle aziende di grandi dimensioni con basso assorbimento di lavoro, di tipo spesso altamente qualificato.

I livelli di produttività sono elevati, in linea con le regioni europee più avanzate nel settore, pur con vaste aree occupate da suoli la cui utilizzazione agricola è condizionata dal mantenimento in efficienza delle sistemazioni idrauliche, con ricorso, localmente, anche a sistemi di presollevamento meccanico per il deflusso delle acque.

I suoli sono inoltre interessati da intensi processi di urbanizzazione; la struttura insediativa è caratterizzata dallo sviluppo, oltre che dei capoluoghi provinciali, di centri intermedi, nuclei e case sparse nelle aree rurali.

La crescita delle strutture insediative si traduce in sottrazioni irreversibili della risorsa suolo alle sue altre molteplici funzioni.

I suoli di pianura si sono formati in sedimenti minerali a tessitura variabile, in prevalenza media e fine, con un'elevata frazione di minerali alterabili e di carbonati. Nella piana pedemontana e nella piana alluvionale a crescita verticale i sedimenti provengono prevalentemente dai fiumi e dai torrenti appenninici ; sono invece di pertinenza del fiume Po i sedimenti della piana a meandri e della pianura deltizia.

Nella pianura costiera esse derivano dal mare Adriatico, con origine, oltre che padana, anche atesina, ridistribuiti in seguito ai processi di dinamica litorale. I materiali torbosi sono circoscritti, soprattutto in aree palustri di recente bonifica.

Nell'insieme i suoli non hanno un forte grado di differenziamento rispetto ai materiali originari, a causa dell'epoca relativamente recente a cui risalgono sia la fine della deposizione dei sedimenti, sia il prosciugamento delle depressioni morfologiche dalle acque palustri.

Sono tuttavia rilevanti le modificazioni, soprattutto a livello degli orizzonti superficiali, di numerose proprietà (ad es. regime idrico, aggregazione, porosità, reazione), come conseguenza degli interventi di bonifica e delle correnti pratiche agricole (lavorazioni del terreno, irrigazioni, drenaggi, apporti di fertilizzanti, fitofarmaci).

In base ai principali processi evolutivi, i suoli di pianura sono suddivisi nei seguenti tre raggruppamenti:

- **Suoli nella pianura deltizia e nella pianura costiera**, ad idromorfia poca profonda (*Thionic Fluvisol*, *Thionic Histosol*, *Gypsic Vertisol*, *Haplic Calcisol*, *Calcaric Cambisol*, *Calcaric Arenosol*, secondo la legenda FAO). L'uso attuale è a seminativi, orticole di pieno campo, frutteti, risaie. Questi suoli costituiscono il Gruppo 1.
- **Suoli in aree morfologicamente depresse della pianura alluvionale**, con fenomeni più o meno accentuati di contrazione e rigonfiamento delle argille (*Eutric Vertisol*, *Gypsic Vertisol*, *Haplic Calcisol*, *Calcic Vertisol*, secondo la legenda FAO). L'uso attuale è a seminativi (cereali, barbabietola). Questi suoli costituiscono il Gruppo 2.
- **Suoli in aree morfologicamente rilevate della pianura alluvionale**, ad alterazione biochimica con riorganizzazione interna dei carbonati (*Haplic Calcisol*, *Calcaric Cambisol*, *Chromic Cambisol* secondo la legenda FAO). L'uso attuale è a seminativi, colture specializzate (frutteti, vigneti, orti), ed alta densità di urbanizzazione. Questi suoli costituiscono il Gruppo 3.

2.2.2 Principali suoli presenti nel territorio comunale di Mesola.

Il territorio comunale di Mesola è costituito da suoli appartenenti al Gruppo 1 e che possono essere visionati attraverso il “Catalogo regionale dei tipi di suoli della pianura emiliano-romagnola”, redatta dalla Regione Emilia Romagna e consultabile sul sito Internet <http://www.gias.net> oppure su Cd-rom distribuito dall’Assessorato Regionale Agricoltura.

Dalla consultazione del suddetto catalogo, dall’analisi del paesaggio agrario e dai risultati degli esami chimici, fisici e granulometrici eseguiti su 48 campioni di terreno prelevati su tutto il territorio comunale e a diverse profondità (0 – 50 cm ; 51 – 100 cm; 101- 150 cm), è stato possibile esprimere un giudizio qualitativo sui suoli indicati in tab. n° 54 e redigere la TAV. AG. 2 “Carta pedologica”

Tab. n° 54– Principali suoli presenti in Comune di Mesola e classificazione della loro qualità agronomica ed agroambientale.

DENOMINAZIONE DI LIVELLO COMUNALE DEI SUOLI	DENOMINAZIONE DI LIVELLO REGIONALE DEI SUOLI	QUALITA' AGRONOMICA	QUALITA' AGROAMBIENTALE
MESOLA 1	RUINA franca argillosa limosa, a quote < 0 m s.l.m. e substrato argilloso e torboso (RUI2)	MEDIA	ALTA
MESOLA 2	LA FIORANA franca limosa (LFI1)	BASSA	ALTA
MESOLA 3	STRADA REALE franca limosa (SRE1)	MEDIA	ALTA
MESOLA 4	CANALE DEL SOLE franca argillosa limosa (CDS2)	BASSA	ALTA
MESOLA 5	FORCELLO argillosa limosa (FOR1)	BASSA	ALTA
MESOLA 6	JOLANDA franca argillosa limosa , con sostanza organica miscelata alla frazione minerale (JOL2)	BASSA	ALTA
MESOLA 7	BOSCHETTO franca (BTT1)	BASSA	ALTA
MESOLA 8	CERBA sabbiosa fine (CER1)	MEDIA	MEDIA
MESOLA 9	VALLONA argillosa limosa, a solum sottile (VAL2)	MEDIA	ALTA
MESOLA 10	CERBA sabbiosa fine franca (CER2)	BASSA	MEDIA
MESOLA 11	SAN VITALE sabbiosa fine “arida” (SAV1)	BASSA	BASSA
MESOLA 12	CASTELVETRO, su aree frequentemente inondabili (CAS2)	BASSA	ALTA

Di seguito saranno illustrate le principali caratteristiche generali, chimiche, agroambientali, ed agronomiche dei suddetti suoli. In tal modo sarà possibile conoscere anche la vocazione agricola

delle diverse porzioni di territorio comunale, al fine di utilizzarla sia come strumento di programmazione economica che come strumento di pianificazione territoriale.

MESOLA 1

Questo suolo presenta caratteristiche fisiche condizionate dalla prevalenza della frazione limosa e secondariamente di quella argillosa rispetto alle frazioni più grossolane; se da un lato presenta una moderata difficoltà nella preparazione del letto di semina, dall'altro offre un elevato spessore dotato di una buona fertilità naturale ed una elevata capacità di acqua disponibile per le piante.

Tale suolo presenta difficoltà di drenaggio tali da richiedere una efficiente rete scolante per permettere l'allontanamento delle acque in eccesso.

Dal punto di vista **chimico** il presente suolo è caratterizzato da un'alta C.S.C. (>10 meq/100 g), da un pH subalcalino (pH= 7,8) e da essere "ben dotato" per quel che riguarda il contenuto in calcare totale (12%). A fronte di una buona disponibilità di elementi presenti in forma cationica quali il Ca ed il K, può verificarsi una bassa disponibilità di microelementi metallici, possono verificarsi processi di fissazione a carico del P e può manifestarsi una carenza di Mg dovuta all'antagonismo con il Ca.

Tale suolo non presenta eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze dannose per le colture. Se ben lavorato e sistemato presenta una buona attitudine alla produzione delle principali colture erbacee.

Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo ha una elevata capacità a trattenere e a degradare i potenziali inquinanti organici e minerali quali i metalli pesanti.

Tuttavia la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

La presenza di una falda costituisce un ulteriore fattore di rischio nei riguardi delle possibilità di spandimento di fanghi e sversamento di liquami.

Dal punto di vista **agronomico** questo suolo mostra buone attitudini produttive nei confronti delle colture erbacee; la realizzazione di impianti con colture arboree più sensibili alla disponibilità di ossigeno, alla reazione chimica del suolo e alla presenza di calcare attivo può limitare la crescita delle piante e quindi anche la produzione. Pertanto si rende necessario orientare la scelta dei portinnesti verso quelli con maggior resistenza al calcare attivo, alla reazione alcalina e all'umidità del suolo.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo richiede prudenza nella realizzazione di impianti per l'arboricoltura da legno a finalità produttiva mentre non sussistono limitazioni rilevanti nella realizzazione di boschi permanenti.

MESOLA 2

Questo suolo presenta caratteristiche fisiche condizionate dalla prevalenza della frazione limosa ed alla moderata disponibilità di ossigeno; anch'esso se da un lato presenta una moderata difficoltà nella preparazione del letto di semina, dall'altro offre un elevato spessore dotato di una buona fertilità naturale privo di restrizioni significative all'approfondimento e all'esplorazione radicale.

Tale suolo presenta difficoltà di drenaggio tali da richiedere una efficiente rete scolante per permettere l'allontanamento delle acque in eccesso.

Dal punto di vista **chimico** il presente suolo è caratterizzato da un'alta C.S.C. (>10 meq/100 g), da un pH subalcalino (pH= 8) e da essere "ben dotato" per quel che riguarda il contenuto in calcare totale (12%). Può verificarsi una bassa disponibilità di microelementi metallici e possono verificarsi processi di fissazione a carico del P e può manifestarsi una carenza di Mg dovuta all'antagonismo con il Ca.

Tale suolo può presentare eccessi di sali solubili e di sodio negli orizzonti profondi che sono potenzialmente dannose per le colture.

Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo ha una elevata capacità a trattenere e a degradare i potenziali inquinanti organici e minerali quali i metalli pesanti.

Tuttavia la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

Dal punto di vista **agronomico** questo suolo mostra buone attitudini produttive nei confronti delle colture erbacee; la realizzazione di impianti con colture arboree più sensibili alla disponibilità di ossigeno, alla reazione chimica del suolo e alla presenza di calcare attivo può limitare la crescita delle piante e quindi anche la produzione; in questo caso la scelta dei portinnesti idonei è limitata.

Nel caso in esame sono opportune indagini locali per accertare i livelli di salinità e di sodicità che in questo suolo possono raggiungere valori sfavorevoli per la crescita delle colture arboree.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo presenta delle limitazioni per la crescita delle specie forestali in quanto talvolta è presente una salinità superiore a 0,4 dS/m nei primi 80 cm di profondità che limita severamente la crescita delle principali specie forestali. I ristagni idrici durante il periodo vegetativo ed una percentuale superiore al 6% di calcare attivo nei primi 80 cm di profondità, limita moderatamente la crescita di noce, ciliegio, pioppi e frassino maggiore.

I cloni di pioppo consigliati sono: I-214, Triplo, San Martino, Boccalari, Gattoni e Neva (evitare l'utilizzo dei cloni Boccalari, Gattoni e Neva in zone dove la defogliazione primaverile si manifesta con una certa frequenza).

MESOLA 3

Questo suolo presenta caratteristiche fisiche condizionate dalla prevalenza della frazione limosa ed alla moderata disponibilità di ossigeno; anch'esso se da un lato presenta una moderata difficoltà nella preparazione del letto di semina, dall'altro offre un elevato spessore dotato di una buona fertilità naturale privo di restrizioni significative all'approfondimento e all'esplorazione radicale.

Tale suolo presenta difficoltà di drenaggio tali da richiedere una efficiente rete scolante per permettere l'allontanamento delle acque in eccesso.

Dal punto di vista **chimico** il presente suolo è caratterizzato da un'alta C.S.C. (>10 meq/100 g), da un pH subalcalino (pH= 7,9) e da essere "ben dotato" per quel che riguarda il contenuto in calcare totale (11,5%). Può verificarsi una bassa disponibilità di microelementi metallici e possono verificarsi processi di fissazione a carico del P e può manifestarsi una carenza di Mg dovuta all'antagonismo con il Ca.

Tale suolo non presenta eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze dannose per le colture.

Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo ha una elevata capacità a trattenere e a degradare i potenziali inquinanti organici e minerali quali i metalli pesanti.

Tuttavia la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

La presenza di una falda costituisce un ulteriore fattore di rischio nei riguardi delle possibilità di spandimento di fanghi e sversamento di liquami.

Dal punto di vista **agronomico** questo suolo non mostra particolari limitazioni alla crescita delle colture erbacee mentre presenta limitazioni da moderate a severe per la crescita delle principali colture arboree a causa della scarsa disponibilità di ossigeno, della reazione chimica del suolo e della presenza di calcare attivo.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo richiede prudenza nella realizzazione di impianti per l'arboricoltura da legno a finalità produttiva mentre non sussistono limitazioni rilevanti nella realizzazione di boschi permanenti.

Una percentuale superiore al 6% di calcare attivo nei primi 80 cm di profondità, limita moderatamente la crescita di noce, ciliegio, pioppi.

I cloni di pioppo consigliati sono: I-214, Triplo, San Martino, Boccalari, Gattoni e Neva (evitare l'utilizzo dei cloni Boccalari, Gattoni e Neva in zone dove la defogliazione primaverile si manifesta con una certa frequenza).

MESOLA 4

Questo suolo presenta caratteristiche fisiche condizionate dalla bassa stabilità strutturale dell'orizzonte di superficie, dovuta all'effetto disperdente del sodio notevolmente presente nel complesso di scambio.

In seguito al disfacimento dell'organizzazione strutturale, agevolato dal transito dei mezzi meccanici e dall'azione battente delle piogge, l'orizzonte di superficie tende a divenire compatto asfittico e poco permeabile, anche per la presente di crosta.

Tale suolo già negli orizzonti superficiali presenta sali solubili e sodio che rendono sfavorevole la coltivazione di molte colture agrarie ed inoltre non garantisce il rifornimento equilibrato di elementi della nutrizione, in particolare per la insolubilizzazione di molti micronutrienti e per la possibile inibizione dell'assorbimento radicale del Ca.

Per le avverse caratteristiche chimiche nei confronti delle colture agrarie tale suolo necessiterebbe di pratiche di correzione.

Inoltre il presente suolo è caratterizzato da un' alta C.S.C. (13 meq/100 g), da un pH subalcalino (pH= 7,8) e da essere “ben dotato” per quel che riguarda il contenuto in calcare totale (11%). Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo ha una elevata capacità a trattenere e a degradare i potenziali inquinanti organici e minerali quali i metalli pesanti.

Tuttavia la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

Dal punto di vista **agronomico** questo suolo, a causa dell'eccesso di sali solubili e di sodio, presenta limitazioni alla coltivazione delle colture erbacee più sensibili a tali caratteri, a meno che non si disponga di notevoli quantitativi di acqua irrigua per favorire il dilavamento degli orizzonti superficiali.

Nel complesso è possibile affermare che tali suoli sono poco produttivi. Le colture arboree e la vite sono fortemente sfavorite a causa del chimismo del suolo, della profondità utile e della imperfetta disponibilità di ossigeno.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo presenta delle limitazioni per la crescita delle specie forestali in quanto è presente una salinità superiore a 0,4 dS/m nei primi 80 cm di profondità che limita severamente la crescita delle principali specie forestali.

Pertanto non è consigliabile la realizzazione di impianti per l'arboricoltura da legno a finalità produttiva mentre eventualmente si possono impiantare boschi permanenti a finalità naturalistica.

MESOLA 5

Questo suolo presenta caratteristiche fisiche condizionate dall'elevato contenuto di argille espandibili; esso è pertanto soggetto a fessurazioni nel periodo secco, è molto adesivo e plastico e richiede notevole tempestività nell'esecuzione delle lavorazioni che devono essere effettuate in condizioni di umidità ottimali.

La possibile presenza di in profondità di orizzonti torbosi condiziona negativamente la capacità portante del suolo con conseguente elevato rischio di sprofondamento dei mezzi meccanici.

Ciò nonostante l'elevato contenuto di argilla e di materiale organico conferisce a tal suolo una buona fertilità naturale. Esso presenta difficoltà di drenaggio tali da richiedere una efficiente rete scolante per permettere l'allontanamento delle acque in eccesso.

Dal punto di vista **chimico** questo suolo già negli orizzonti superficiali presenta sali solubili che rendono sfavorevole la coltivazione di molte colture agrarie ed inoltre non garantisce il rifornimento equilibrato di elementi della nutrizione, in particolare per la insolubilizzazione di molti micronutrienti e per la possibile inibizione dell'assorbimento radicale del Ca.

Per le avverse caratteristiche chimiche nei confronti delle colture agrarie tale suolo necessiterebbe di pratiche di correzione.

Inoltre il presente suolo è caratterizzato da un'alta C.S.C. (32 meq/100 g), da un pH subalcalino (pH= 7,9) e da essere "mediamente dotato" per quel che riguarda il contenuto in calcare totale (8%). Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo ha una elevata capacità a trattenere e a degradare i potenziali inquinanti organici e minerali quali i metalli pesanti.

Tuttavia la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

Dal punto di vista **agronomico** questo suolo, non presenta particolari limitazioni alla coltivazione di alcune colture erbacee (cereali, pomodoro, cucurbitacee) resistenti alla presenza di sali solubili.

Le colture arboree sono fortemente sfavorite a causa del chimismo del suolo, della profondità utile e della imperfetta disponibilità di ossigeno.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo presenta delle severe limitazioni per la crescita delle specie forestali.

Pertanto non è consigliabile la realizzazione di impianti per l'arboricoltura da legno a finalità produttiva mentre eventualmente si possono impiantare boschi permanenti a finalità naturalistica.

MESOLA 6

Questo suolo presenta caratteristiche fisiche condizionate dall'elevato contenuto di argilla; esso è molto adesivo e plastico e richiede notevole tempestività nell'esecuzione delle lavorazioni che devono essere effettuate in condizioni di umidità ottimali.

La presenza in profondità di orizzonti organici e di orizzonti minerali ad elevato indice di plasticità condiziona negativamente la capacità portante del suolo con conseguente elevato rischio di sprofondamento dei mezzi meccanici.

Ciò nonostante l'elevato contenuto di argilla e di materiale organico conferisce a tal suolo una buona fertilità naturale. Esso presenta difficoltà di drenaggio tali da richiedere una efficiente rete scolante per permettere l'allontanamento delle acque in eccesso.

Dal punto di vista **chimico** questo suolo già negli orizzonti superficiali presenta un alto contenuto di materia organica (10%), un'alta C.S.C. (>10 meq/100 g), da un pH neutro (pH= 7,2) e da essere "povero" per quel che riguarda il contenuto in calcare totale (1,5%) e possibile presenza di sali solubili. Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo ha una elevata capacità a trattenere e a degradare i potenziali inquinanti organici e minerali quali i metalli pesanti.

Tuttavia la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

Dal punto di vista **agronomico** questo suolo, non presenta particolari limitazioni alla coltivazione di alcune colture erbacee (cereali, pomodoro, cucurbitacee) resistenti alla presenza di sali solubili.

Le colture arboree sono fortemente sfavorite a causa della salinità, chimismo del suolo, della profondità utile e della imperfetta disponibilità di ossigeno.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo presenta delle severe limitazioni per la crescita delle specie forestali in quanto è presente una salinità superiore a 0,4 dS/m nei primi 80 cm di profondità.

Pertanto non è consigliabile la realizzazione di impianti per l'arboricoltura da legno a finalità produttiva mentre eventualmente si possono impiantare boschi permanenti a finalità naturalistica.

MESOLA 7

Questo suolo presenta un comportamento agronomico condizionato dalla tessitura media o moderatamente grossolana e dalla moderata disponibilità di ossigeno.

Tale suolo già negli orizzonti superficiali presenta sali solubili e sodio che rendono sfavorevole la coltivazione di molte colture agrarie ed inoltre non garantisce il rifornimento equilibrato di

elementi della nutrizione, in particolare per la insolubilizzazione di molti micronutrienti e per la possibile inibizione dell'assorbimento radicale del Ca.

Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo ha una elevata capacità a trattenere e a degradare i potenziali inquinanti organici e minerali quali i metalli pesanti.

Tuttavia la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

Dal punto di vista **agronomico** si consigliano colture ad apparato radicale superficiale per evitare l'esplorazione degli strati più profondi del suolo che possono essere molto salini.

Le colture arboree sono fortemente sfavorite a causa della salinità, della tessitura e della reazione del suolo, della profondità utile e della imperfetta disponibilità di ossigeno.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo presenta delle severe limitazioni per la crescita delle specie forestali in quanto è presente una salinità superiore a 0,4 dS/m nei primi 120 cm di profondità.

I cloni di pioppo consigliati sono: I-214, Triplo, San Martino, Boccalari, Gattoni e Neva (evitare l'utilizzo dei cloni Boccalari, Gattoni e Neva in zone dove la defogliazione primaverile si manifesta con una certa frequenza).

MESOLA 8

Questo suolo presenta caratteristiche fisiche condizionate dall'elevato contenuto di sabbia che determina buone caratteristiche di lavorabilità ed elevata permeabilità. D'altro canto il ridotto contenuto di materiali fini, quali limo ed argilla, determina sia bassa capacità di acqua disponibile con conseguente difficoltà di rifornimento idrico da parte delle piante, che scarsa capacità di assorbire e trattenere tanto gli elementi nutritivi quanto i potenziali inquinanti.

Dal punto di vista **chimico** il presente suolo è caratterizzato da una bassa C.S.C. (<10 meq/100 g), da un pH subalcalino (pH= 8) e da essere "mediamente dotato" per quel che riguarda il contenuto in calcare totale (7,8%). Può verificarsi una bassa disponibilità di microelementi metallici e possono verificarsi processi di fissazione a carico del P e può manifestarsi una carenza di Mg dovuta all'antagonismo con il Ca.

I bassi valori di C.S.C. determinano una ridotta capacità di trattenere i nutrienti. Tale suolo può presentare eccessi di sali solubili che sono potenzialmente dannose per le colture.

Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo è condizionato dalla permeabilità elevata soprattutto negli orizzonti profondi. In corrispondenza dei valori più bassi di C.S.C. tale suolo

presenta moderata capacità a trattenere e a degradare i potenziali inquinanti organici e minerali quali i metalli pesanti.

Tuttavia la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

Dal punto di vista **agronomico** non sussistono particolari limitazioni nella scelta delle colture erbacee purchè si disponga di quantitativi sufficienti di acqua irrigua. In assenza di barriere frangivento il vento provoca sollevamento e trasporto di sabbia che può danneggiare irrimediabilmente le colture emerse. Le colture arboree sono fortemente sfavorite a causa della tessitura e della reazione del suolo, della profondità utile e della imperfetta disponibilità di ossigeno e, talvolta della salinità. La vite fornisce produzioni contenute ma con un buon grado zuccherino e qualità organolettiche elevate.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo presenta delle limitazioni per la crescita delle specie forestali in quanto talvolta è presente una salinità superiore a 0,4 dS/m nei primi 120 cm di profondità che limita severamente la crescita delle principali specie forestali. Il pino marittimo è severamente limitato quando la reazione (pH) entro gli 80 cm di profondità è > 7 . A causa della tessitura grossolana presentano limitazioni severe di crescita il ciliegio, il noce, la rovere, il sorbo domestico ed il tiglio spp.

I cloni di pioppo consigliati sono: Lux, San Martino, Neva, Divina, e Onda. Evitare l'utilizzo dei cloni Neva in zone dove la defogliazione primaverile si manifesta con una certa frequenza.

MESOLA 9

Questo suolo presenta caratteristiche fisiche condizionate dall'elevato contenuto di argille espandibili; esso è pertanto soggetto a fessurazioni nel periodo secco, è molto adesivo e plastico e richiede notevole tempestività nell'esecuzione delle lavorazioni che devono essere effettuate in condizioni di umidità ottimali.

Ciò nonostante l'elevato contenuto di argilla conferisce a tal suolo una buona fertilità naturale. Esso presenta difficoltà di drenaggio tali da richiedere una efficiente rete scolante per permettere l'allontanamento delle acque in eccesso.

Dal punto di vista **chimico** questo suolo è caratterizzato da un'alta C.S.C. (>10 meq/100 g), da un pH moderatamente alcalino (pH= 8,1) e da essere "mediamente dotato" per quel che riguarda il contenuto in calcare totale (9%). A fronte di una buona disponibilità di elementi presenti in forma

cationica quali il Ca ed il K, può verificarsi una bassa disponibilità di microelementi metallici, possono verificarsi processi di fissazione a carico del P e può manifestarsi una carenza di Mg dovuta all'antagonismo con il Ca.

Tale suolo non presenta eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze dannose per le colture. Se ben lavorato e sistemato presenta una buona attitudine alla produzione delle principali colture erbacee.

Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo ha una elevata capacità a trattenere e a degradare i potenziali inquinanti organici e minerali quali i metalli pesanti.

Tuttavia la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

La possibile presenza di falda costituisce un fattore di rischio nei riguardi della possibilità di spandimento di fanghi e liquami, in particolare nella stagione secca, durante la quale, in presenza di crepacciature, l'acqua può infiltrarsi rapidamente in profondità; tuttavia la permeabilità lenta degli orizzonti profondi tende a confinare il movimento discendente dei soluti.

Dal punto di vista **agronomico** questo suolo, non presenta particolari limitazioni alla coltivazione delle colture erbacee. Le limitazioni gestionali principali sono costituite dalla difficile praticabilità in condizioni di terreno umido e i ristretti tempi in cui il terreno è lavorabile; queste limitazioni suggeriscono di orientarsi verso varietà a ciclo medio o breve (ad esempio varietà di mais delle classi 500-600, varietà di barbabietole da estirpare entro i primi giorni di settembre). In tal modo si può evitare di raccogliere in periodi a rischio di piogge e si può avere un intervallo maggiore per la preparazione del suolo in funzione della coltura successiva.

Le colture arboree sono fortemente sfavorite a causa del chimismo del suolo, della profondità utile e della imperfetta disponibilità di ossigeno.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo presenta delle severe limitazioni per la crescita delle specie forestali in quanto:

- il suolo è bagnato per periodi da brevi a significativi durante la stagione vegetativa delle piante limitando da moderatamente a severamente la crescita di noce, ciliegio, rovere, sorbo domestico e tigli spp., frassino maggiore e da lievemente a moderatamente la crescita di farnia e pioppi (cloni);
- la tessitura quando è fine limita severamente noce, ciliegio, rovere, sorbo domestico, tigli spp e moderatamente la crescita di frassino maggiore, farnia, pioppi (cloni).

Inoltre quando il calcare attivo entro 80 cm di profondità è > 6-7% i pioppi (cloni), noce e ciliegio sono limitati moderatamente mentre quando è >10% i pioppi (cloni) sono limitati.

Questo suolo richiede molta prudenza nella realizzazione di impianti forestali a finalità produttiva in quanto è necessario verificare localmente la disponibilità di ossigeno e il contenuto di

calcare attivo prima di procedere alla scelta delle specie forestali da utilizzare, non sussistono limitazioni rilevanti per i boschi permanenti.

Particolarmente importanti per la riuscita degli impianti risulta l'esecuzione di appropriati interventi agronomici

Pertanto non è consigliabile la realizzazione di impianti per l'arboricoltura da legno a finalità produttiva mentre eventualmente si possono impiantare boschi permanenti a finalità naturalistica.

MESOLA 10

Questo suolo presenta caratteristiche fisiche condizionate dall'elevato contenuto di sabbia che determina buone caratteristiche di lavorabilità ed elevata permeabilità. D'altro canto il ridotto contenuto di materiali fini, quali limo ed argilla, determina sia bassa capacità di acqua disponibile con conseguente difficoltà di rifornimento idrico da parte delle piante, che scarsa capacità di assorbire e trattenere tanto gli elementi nutritivi quanto i potenziali inquinanti.

Dal punto di vista **chimico** il presente suolo è caratterizzato da una bassa C.S.C. (<10 meq/100 g), da un pH subalcalino (pH= 7,8) e da essere "mediamente dotato" per quel che riguarda il contenuto in calcare totale (6%). Può verificarsi una bassa disponibilità di microelementi metallici e possono verificarsi processi di fissazione a carico del P e può manifestarsi una carenza di Mg dovuta all'antagonismo con il Ca.

I bassi valori di C.S.C. determinano una ridotta capacità di trattenere i nutrienti. Tale suolo può presentare eccessi di sali solubili che sono potenzialmente dannose per le colture più sensibili.

Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo è condizionato dalla permeabilità elevata soprattutto negli orizzonti profondi. In corrispondenza dei valori più bassi di C.S.C. tale suolo presenta moderata capacità a trattenere e a degradare i potenziali inquinanti organici e minerali quali i metalli pesanti.

Tuttavia la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

Dal punto di vista **agronomico** non sussistono particolari limitazioni nella scelta delle colture erbacee purchè si disponga di quantitativi sufficienti di acqua irrigua. In assenza di barriere frangivento il vento provoca sollevamento e trasporto di sabbia che può danneggiare irrimediabilmente le colture emerse. Le colture arboree sono fortemente sfavorite a causa della tessitura e della reazione del suolo, della profondità utile e della imperfetta disponibilità di ossigeno e, talvolta della salinità. La vite fornisce produzioni contenute ma con un buon grado zuccherino e

qualità organolettiche elevate.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo presenta severe limitazioni per la crescita delle specie forestali in quanto talvolta è presente una salinità superiore a 0,4 dS/m nei primi 120 cm di profondità oppure è presente un pH > 8,5 entro i primi 80 cm di profondità. Il pino marittimo è severamente limitato quando la reazione (pH) entro gli 80 cm di profondità è > 7. A causa della tessitura grossolana presentano limitazioni severe di crescita il ciliegio, il noce, la rovere, il sorbo domestico ed il tiglio spp.

I cloni di pioppo consigliati sono: Lux, San Martino, Neva, Divina, e Onda. Evitare l'utilizzo dei cloni Neva in zone dove la defogliazione primaverile si manifesta con una certa frequenza.

MESOLA 11

Questo suolo presenta qualità agronomiche condizionate dall'elevato contenuto di sabbia che determina buone caratteristiche di lavorabilità ed elevata permeabilità. D'altro canto il ridotto contenuto di materiali fini, quali limo ed argilla, determina sia bassa capacità di acqua disponibile con conseguente difficoltà di rifornimento idrico da parte delle piante, che scarsa capacità di assorbire e trattenere tanto gli elementi nutritivi quanto i potenziali inquinanti.

Dal punto di vista **chimico** il presente suolo è caratterizzato da una bassa C.S.C. (<10 meq/100 g), da un pH subalcalino (pH= 7,8) e da essere "mediamente dotato" per quel che riguarda il contenuto in calcare totale (7%). I bassi valori di C.S.C. determinano una ridotta capacità di trattenere i nutrienti.

Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo è condizionato dalla permeabilità elevata soprattutto negli orizzonti profondi. In corrispondenza dei valori più bassi di C.S.C. tale suolo presenta moderata capacità a trattenere e a degradare i potenziali inquinanti organici e minerali quali i metalli pesanti.

Tuttavia la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

Dal punto di vista **agronomico** la scarsa fertilità naturale ed il rilevante rischio di deficit idrico per buona parte della stagione vegetativa sono i principali fattori che limitano la crescita delle colture agrarie. Le colture consigliate sono le orticole protette e non protette, il seminativo con le colture meno sensibili alle carenze idriche e nutrizionali e la vite. Per quest'ultima coltura sono previste produzioni contenute ma con grado zuccherino e qualità organolettiche elevate.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo presenta severe limitazioni per la crescita delle specie forestali in quanto la tessitura grossolana determina forti problemi di deficit idrico ed inoltre limita severamente la crescita di noce, ciliegio, rovere, sorbo domestico e tigli spp. e moderatamente quella di farnia, e frassino maggiore.

Le specie che non presentano rilevanti problemi sono il leccio, il pino domestico, pino marittimo e l'acero campestre. Quindi non è consigliabile la realizzazione di impianti forestali a finalità produttiva ma eventualmente si possono impiantare boschi permanenti a finalità naturalistica.

MESOLA 12

L'inondabilità in questo suolo condiziona fortemente sia la possibilità di utilizzo agricolo, sia i rischi ambientali connessi alle attività agricole. Va comunque considerato che in relazione alla posizione morfologica è opportuna una gestione a basso impatto ambientale.

Tale suolo ha caratteristiche fisiche condizionate dalla prevalenza della frazione limosa; l'esecuzione delle lavorazioni principali è agevole sia per i ridotti tempi di attesa necessari per entrare in campo, sia per le modeste potenze richieste.

Maggiore cautela è invece necessaria, a causa della tendenza a formare crosta superficiale, nelle operazioni di affinamento. Inoltre tale suolo offre un elevato spessore dotato di buona fertilità naturale e di elevata capacità in acqua disponibile per le piante.

Dal punto di vista **chimico** il presente suolo è caratterizzato da un'alta C.S.C. (<10 meq/100 g), da un pH moderatamente alcalino (pH= 8,1) e da essere "ben dotato" per quel che riguarda il contenuto in calcare totale (14%). A fronte di una buona disponibilità di elementi presenti in forma cationica quali il Ca ed il K, può verificarsi una bassa disponibilità di microelementi metallici, possono verificarsi processi di fissazione a carico del P e può manifestarsi una carenza di Mg dovuta all'antagonismo con il Ca.

Tale suolo non presenta eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze dannose per le colture.

Dal punto di vista **agroambientale**, tale suolo è condizionato dalla frequente inondabilità e di conseguenza dalla scarsa capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali.

Inoltre la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

Dal punto di vista **agronomico** non sussistono limitazioni significative alla crescita delle principali colture erbacee di pieno campo. La possibilità di coltivare le colture arboree è fortemente

limitata, oltre che da problemi podologici (calcare attivo, reazione, disponibilità di ossigeno), dall'inondabilità.

Dal punto di vista **forestale** tale suolo presenta severe limitazioni per la crescita delle specie forestali più sensibili all'asfissia radicale quali il noce ed il ciliegio, mentre non vi sono limitazioni per specie quali la farnia e cloni di pioppi che trovano in questo suolo buone condizioni di crescita.

Nel caso in cui il contenuto di calcare attivo nei primi 80 cm di profondità è superiore al 6% i cloni di pioppo possono presentare una limitazione moderata nella crescita; tale limitazione diventa severa quando il calcare attivo è > al 10%.

Questo suolo è comunque adatto sia per impianti di arboricoltura a finalità produttiva sia per boschi permanenti a finalità ambientale.

I cloni di pioppo consigliati sono: I-214, San Martino, Neva, Boccalari, Gattoni. Evitare l'utilizzo dei cloni Neva, Boccalari, Gattoni in zone dove la defogliazione primaverile si manifesta con una certa frequenza.

2.2.1.1 Caratteristiche dei suoli presenti nel territorio comunale di Mesola.

In Tab n° 55 vengono riassunte le principali caratteristiche chimiche ed agronomiche dei suoli presenti in Comune di Mesola che hanno permesso allo scrivente di poter redigere le seguenti TAVOLE:

- 1) AG. 3 “Carta della Salinità dei suoli”;
- 2) AG. 4 “Carta della reazione chimica dei suoli”;
- 3) AG. 5 “Carta della dotazione di Calcare Totale dei suoli”;
- 4) AG. 6 “Carta della dotazione di Azoto Totale dei suoli” .

Inoltre è stato possibile esprimere un giudizio della vocazione colturale di ciascun suolo.

Tab. n° 55: Principali caratteristiche chimiche ed agronomiche dei suoli presenti in Comune di Mesola

TIPO DI SUOLO	pH	Calcare Totale	Azoto Totale	Salinità	Vocazione colturale
MESOLA 1	Subalcalino	Ben dotato	Ben dotato	Non salino	Colture erbacee
MESOLA 2	Subalcalino	Ben dotato	Mediamen te dotato	Salino	Colture erbacee
MESOLA 3	Subalcalino	Ben dotato	Mediamen te dotato	Non salino	Colture erbacee
MESOLA 4	Subalcalino	Ben dotato	Ben dotato	Salino alcalino	Alcune erbacee
MESOLA 5	Subalcalino	Mediam dotato	Ben dotato	Salino	Alcune erbacee
MESOLA 6	Neutro	Povero	Ricco	Salino	Alcune erbacee
MESOLA 7	Subalcalino	Mediam dotato	Ben dotato	Salino	Alcune erbacee
MESOLA 8	Subalcalino	Mediam dotato	Povero	Salino	Colture erbacee
MESOLA 9	Moderat. Alcalino	Mediam dotato	Ben dotato	Non salino	Colture erbacee
MESOLA 10	Subalcalino	Mediam dotato	Ben dotato	Salino	Colture erbacee
MESOLA 11	Moderat. Alcalino	Mediam dotato	Povero	Non salino	Orticole, alcune erbacee, vite
MESOLA 12	Moderat. Alcalino	Ben dotato	Ben dotato	Non salino	Colture erbacee

- 1) **pH** : per classificazione dei suddetti suoli si è fatto riferimento a quella redatta da Giardini et al. . Come è possibile osservare dalla suddetta tabella, il 67% dei suoli presenti in Comune di Mesola ha una reazione “subalcalina” e cioè con valori compresi tra 7,4 e 8,0. Il 25 % dei suoli ha invece una reazione “moderatamente alcalina”, con valori compresi tra 8,1 e 8,7; solo l’8% ha una reazione “neutra” e quindi con valori di pH tra 6,7 e 7,3. Il pH è una delle componenti che conferiscono ad un determinato suolo la cosiddetta “vocazione colturale”.

Tab. n° 56 – Classificazione della reazione chimica dei suoli presenti nel territorio comunale di Mesola

CLASSIFICAZIONE	Valore di pH	Colore cartografico
Suoli neutri	6,7 – 7,3	Verde
Suoli subalcalini	7,4 – 8,0	Giallo
Suoli moderatam. alcalini	8,1 – 8,7	Rosso

2) Calcare Totale: esso è espresso in % e le classi di dotazione (da A.N.B. 1959) prevedono:

- a) **suoli poveri** con un contenuto di calcare < al 2,5%;
- b) **suoli mediamente dotati** con contenuto compreso tra il 2,5 ed il 10%;
- c) **suoli ben dotati** con contenuto compreso tra il 10 ed il 15%;
- d) **suoli ricchi** con contenuto tra il 15 ed il 25 %;
- e) **suoli con dotazione eccessiva** con contenuto di calcare > 25 %.

Nel caso in esame il 50% dei suoli presenti in Comune di Mesola si presentano “mediamente dotati” per quel che riguarda il contenuto di calcare totale mentre il 42% dei suddetti suoli sono “ben dotati” di calcare. Solo l’8% dei suoli risulta povero di calcare.

Tab. n° 57 – Classificazione della dotazione di Calcare Totale dei suoli presenti nel territorio comunale di Mesola

CLASSIFICAZIONE	Contenuto di Calcare	Colore cartografico
Suoli poveri	< 2,5 %	Verde ghiaccio
Suoli mediamen. dotati	2,5 – 10 %	Giallo ocre
Suoli ben dotati	10 – 15 %	Rosa

3) Salinità: per definizione i terreni salini possiedono una Ece (conduttività elettrica dell’estratto saturo di terreno) superiore a 4 mS/cm a 25 °C, una ESP (Percentuale di sodio scambiabile) inferiore al 15 % ed un pH inferiore a 8,5 (da Giardini et al.).

I suoli individuati in Comune di Mesola che presentano tali caratteristiche sono il 50% mentre il 42% sono da considerarsi “non salini”; l’8% di tali suoli sono invece caratterizzati nell’avere una Ece superiore a 4 mS/cm a 25 °C, una ESP superiore al 15 % ed un pH inferiore a 8,5. Tali suoli sono indicati come “salini – alcalini” e dal punto di vista agronomico determinano basse rese colturali sia per l’eccesso di salinità che per la percentuale elevata di sodio adsorbito dai colloidi.

Tab. n° 58 – Classificazione della Salinità dei suoli presenti nel territorio comunale di Mesola

CLASSIFICAZIONE	Ece (mS/cm)	ESP %	pH	Colore cartografico
Suoli non salini	< 4	<15	< 8,5	Verde chiaro
Suoli salini	> 4	<15	< 8,5	Celeste
Suoli salini alcalini	> 4	> 15	< 8,5	Blu

4) Azoto Totale: in base al contenuto di azoto i terreni agrari si possono classificare in:

- a) **poveri** con meno dell'1‰;
- b) **mediamente dotati** con 1-1,5‰ di N;
- c) **ben dotati** con 1,5 – 2,2 ‰ di N;
- d) **ricchi** con 2,2 – 5‰ di N;
- e) **eccessivamente dotati** con più del 5‰ di N

I suoli individuati in Comune di Mesola sono da considerarsi “poveri” per il 17%, “moderatamente dotati per il 17%, “ben dotati” per il 58% e “ricchi” per l’8%.

Tab. n° 59 – Classificazione della dotazione di Azoto Totale dei suoli presenti nel territorio comunale di Mesola

CLASSIFICAZIONE	Contenuto di Azoto	Colore cartografico
Suoli poveri	< 1‰	Verde
Suoli mediamen. dotati	1 - 1,5‰	Giallo
Suoli ben dotati	1,5 – 2,2 ‰	Rosso

5) Fosforo e Potassio assimilabile: tali elementi sono importanti sia dal punto di vista agronomico, in quanto indispensabili per la produzione delle piante, sia dal punto ambientale, in quanto un loro eccesso è causa dell'eutrofizzazione delle acque e quindi influiscono negativamente sulla loro qualità. Dalle analisi effettuate sui suddetti suoli risulta che i due elementi si trovano in concentrazione “molto elevata” su tutto il territorio comunale (Tab. n° 60).

Tab. n° 60 – Valori di P e K assimilabili riscontrati sul territorio comunale

TIPO DI SUOLO	P₂O₅ assimilabile (g/Kg)	K₂O assimilabile (g/Kg)
MESOLA 1	44	186
MESOLA 2	40	153
MESOLA 3	39	189
MESOLA 4	46	367
MESOLA 5	61	317
MESOLA 6	97	322
MESOLA 7	48,5	262
MESOLA 8	53	105
MESOLA 9	74	176
MESOLA 10	104	110
MESOLA 11	110	115
MESOLA 12	14	104

Secondo la classificazione riportata da Giardini i suoli sono “ricchi” di Fosforo Assimilabile quando contengono una concentrazione > di 40 mg/l (40 p.p.m.) e sono “ricchi” di Potassio Assimilabile quando hanno una concentrazione > di 250 mg/l (250 p.p.m.).

Osservando la Tab. n°60, la concentrazione più bassa di Fosforo Assimilabile è stata riscontrata nel suolo Mesola 12 con 14 g/Kg pari a 14.000 ppm ; per quel che riguarda il Potassio Assimilabile, la concentrazione più bassa si è registrata sempre nel suolo Mesola 12 con valori di 140 g/Kg pari a 104.000 ppm.

Poiché l'eccesso di Fosforo Assimilabile e di Potassio Assimilabile è presente su tutto il territorio comunale, lo scrivente non ha reputato “significativo” redigere le due Tavole di distribuzione dei due elementi sul territorio medesimo.

6) Vocazione colturale: la vocazione colturale dei suoli scaturisce dalle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche, dei suoli stessi e dalla disponibilità dell'acqua irrigua.

Dall'osservazione della Tab. n° 55 è possibile constatare che il 58% sono vocati alla produzione delle "Colture erbacee", intendendo con questo termine tutte le colture erbacee annuali senza limitazioni di specie e/o di cultivar.

Alcuni suoli, nonostante siano salini, sono vocati ugualmente alla produzione di tutte le colture erbacee. In questo caso però una delle condizioni indispensabili è quella di avere una elevata disponibilità di acqua irrigua.

Il 34% dei suoli presenti in comune di Mesola sono invece vocati alla produzione di "Alcune erbacee" intendendo con tale termine quelle colture annuali, come pomodoro, melone, cocomero, orzo, frumento, bietola, che hanno una buona tolleranza nei confronti dei suoli salini.

L'8% dei suoli presenti nel territorio comunale di Mesola sono vocati alla produzione della vite, oltre a quella di "Alcune erbacee" e delle orticole da pieno campo.

I suoli presenti su tutto il territorio comunale di Mesola non presentano alcuna vocazione agronomica nei confronti delle principali colture arboree da frutto.

Lo scrivente ha ritenuto opportuno non redigere una Tavola specifica riguardante la vocazione colturale ma utilizzare le suddette informazioni per la redazione di una Tavola di maggior respiro quale può essere "La Carta della Classificazione Agronomica del Territorio" (AG.8) di cui se ne tratterà ampiamente nel capitolo 2.4 .

2.2.1.2 Importanza delle caratteristiche del suolo nel territorio in cui si opera.

Conoscere le caratteristiche di un suolo ha delle implicazioni sia in ambito agronomico, che in ambito ambientale ed in ambito della pianificazione territoriale. In tal caso gli operatori interessati, oltre agli agricoltori, possono essere tecnici e professionisti che operano nel campo dell'urbanistica, dell'edilizia, dei lavori pubblici, della paesaggistica e della riqualificazione ambientale.

Dal punto di vista agronomico è possibile conoscere la vocazione di un suolo a praticare le diverse colture arboree, erbacee e forestali. Le implicazioni di carattere ambientale sono rappresentate dalla capacità del terreno ad essere interessato dallo sversamento di liquami, dallo

spandimento del letame e dei fanghi di depurazione delle acque, oppure dallo scarico dei reflui civili in assenza di impianti fognari.

Per quel che riguarda le implicazioni in ambito della pianificazione territoriale, le caratteristiche di un suolo possono determinare, in fase di progettazione pianificatoria, la destinazione del suolo stesso all'uso agricolo, all'uso ambientale (bosco, area umida, zona di ripopolamento della fauna selvatica, sistemi integrati agro-ambientali), alle diverse destinazioni produttive e di servizi (zone artigianali, zone industriali, cimiteri, ospedali, discariche).

Pertanto si auspica che le TAVOLE con le principali caratteristiche dei suoli, redatte dallo scrivente, unitamente alla presente analisi pedologica, possa essere impiegata dalle diverse figure professionali interessate come strumento fondamentale per l'utilizzo e la gestione del territorio comunale.

2.3 ANALISI DELL'IDROLOGIA DI SUPERFICIE NEL TERRITORIO COMUNALE DI MESOLA

2.3.1 Il sistema idrico superficiale.

Il territorio comunale di Mesola è intersecato da una ricca rete di canali di scolo ad uso promiscuo a lunghezza e sezioni differenziate; per uso promiscuo si intende che i canali presentano la doppia funzione di scolo e di irrigazione. Il reticolo idrico è alimentato dai canali indicati in Tab. n° 61.

Tab. n° 61 – Principali canali irrigui e di scolo presenti sul territorio comunale di Mesola.

Denominazione del canale	Tipo di uso	Tipo di sponde
Canale Bentivoglio	Promiscuo	Inerbite
Canal Bianco	Promiscuo	Inerbite
Canale Carbonara	Promiscuo	Inerbite
Canale Cisano	Promiscuo	Inerbite
Canale Costa	Promiscuo	Inerbite
Canale Elciola	Promiscuo	Inerbite
Canale Pandolfi	Promiscuo	Inerbite
Canale Ponticelli	Promiscuo	Inerbite
Canale Re dei Fossi	Promiscuo	Inerbite
Canale Rivare	Promiscuo	Inerbite
Canale Romeo	Promiscuo	Inerbite
Canale Rovere	Promiscuo	Inerbite
Canale Seminiato	Promiscuo	Inerbite
Canale Spiazzi	Promiscuo	Inerbite
Canale Spino	Promiscuo	Inerbite
Canale Telloli	Promiscuo	Inerbite
Canale Zanone	Promiscuo	Inerbite
Condotto Ariangioli	Irriguo	Cemento
Condotto Belmonte	Irriguo	Cemento
Condotto Dosso	Irriguo	Inerbite
Condotto Garbina	Irriguo	Inerbite
Condotto Monticelli	Irriguo	Cemento
Condotto Valpunta	Irriguo	Inerbite
Collettore Falce	Promiscuo	Inerbite
Collettore Pescara	Promiscuo	Inerbite

Collettore Vallona Centro	Promiscuo	Inerbite
Irrigatore Biverare	Irriguo	Cemento
Irrigatore Bosco Ovest	Irriguo	Cemento
Irrigatore Marzura	Irriguo	Cemento
Irrigatore Predapò	Irriguo	Cemento
Irrigatore Roverella	Irriguo	Cemento
Irrigatore Segalare	Irriguo	Cemento
Irrigatore Vallona Ovest	Irriguo	Cemento
Irrigatore Vallona Est	Irriguo	Cemento
Scolo dell'Abate	Promiscuo	Inerbite
Scolo Albani	Promiscuo	Inerbite
Scolo Alberelle	Promiscuo	Inerbite
Scolo Alberino	Promiscuo	Inerbite
Scolo Bassalunga	Promiscuo	Inerbite
Scolo del Bassone	Promiscuo	Inerbite
Scolo Brasatola	Promiscuo	Inerbite
Scolo Buda	Promiscuo	Inerbite
Scolo Ciaia	Promiscuo	Inerbite
Scolo del Dosso	Promiscuo	Inerbite
Scolo dei Frassini	Promiscuo	Inerbite
Scolo del Gavone	Promiscuo	Inerbite
Scolo Guerra	Promiscuo	Inerbite
Scolo di Livellari	Promiscuo	Inerbite
Scolo Malimpiera	Promiscuo	Inerbite
Scolo Menegatti	Promiscuo	Inerbite
Scolo Mura	Promiscuo	Inerbite
Scolo Nuovo	Promiscuo	Inerbite
Scolo Paolazzo	Promiscuo	Inerbite
Scolo Predapò	Promiscuo	Inerbite
Scolo Ribaldesa	Promiscup	Inerbite
Scolo Spiazzi	Promiscuo	Inerbite
Scolo Torre Cuba	Promiscuo	Inerbite
Scolo Trivellino	Promiscuo	Inerbite
Scolo Viadara	Promiscuo	Inerbite
Secondario Cervelliere	Promiscuo	Inerbite

I canali censiti dallo scrivente su tutto il territorio comunale sono 61 e le caratteristiche considerate per ciascun canale sono l'uso dei canali (uso irriguo o promiscuo) e la tipologia costruttiva delle sponde dei canali (sponde inerbite o sponde cementate).

I canali che presentano le sponde inerbite possono essere considerati dei corridoi ecologici che permettono lo spostamento della flora e della fauna tra un habitat ecologico ed un altro (*Stepping stones*) (vedi TAV. AG. 10 “Carta della rete ecologica comunale: stato di fatto”).

Per assicurare la presenza della fauna acquatica è necessario mantenere per tutto l'anno all'interno dei canali un adeguato livello di acqua (deflusso minimo vitale).

Purtroppo è stato constatato dallo scrivente che nel periodo invernale i canali che hanno un impiego solamente irriguo sono completamente asciutti e quindi non contribuiscono allo spostamento della flora e della fauna tra i diversi habitat del territorio.

Come è possibile osservare in Tab. n° 61, i canali che hanno la duplice funzione di scolo e di irrigazione rappresentano il 77% del totale mentre i canali che hanno solamente la funzione di irrigatori sono per contro il 23%.

I canali con sponde inerbite sono l'82% del totale mentre quelli con sponde cementate rappresentano il 18% del totale. Si auspica che in futuro i canali con sponde inerbite rappresentino il 100% del totale e che il deflusso minimo vitale sia presente per tutto l'anno al fine di garantire la vita della fauna acquatica.

Oltre alla presenza del deflusso minimo vitale, per garantire la vita acquatica all'interno dei canali e la salubrità dei prodotti agricoli raccolti, è importante che le acque superficiali siano di buona qualità.

2.3.2. La qualità delle acque irrigue.

2.3.2.1 Generalità sulla qualità delle acque irrigue.

L'agricoltura è un settore fortemente colpito dall'inquinamento in quanto la produzione vegetale agraria si realizza in modo ottimale solo in presenza di un ambiente ecologico confacente alle colture e non alterato rispetto alle originarie esigenze delle stesse.

Particolare attenzione va riposta, in questo contesto, alla tutela della qualità del patrimonio idrico. In pratica si dice che un'acqua è inquinata quando le sue proprietà chimiche, fisiche e biologiche si discostano dalle condizioni ritenute normali per un determinato impiego.

Ne consegue che acque ritenute inquinate per uso irriguo possono essere accettabili per altri consumi quali quelli industriali e, all'opposto, acque con particolari tipi di inquinanti (es. acque reflue contenenti elementi nutritivi) possono essere impiegate per l'irrigazione delle colture agrarie.

Per riconoscere e classificare l'inquinamento idrico è opportuno fare riferimento ad appropriate misure di parametri chimici, fisici e microbiologici quali: la temperatura, la torbidità, il pH, la salinità, il BOD (domanda di ossigeno biochimico), il COD (domanda di ossigeno chimico), il contenuto di elementi o composti particolari (metalli pesanti, radioattività, PCB, PHA), la presenza di salmonella, di colibatteri, di streptococchi.

Le origini dell'inquinamento possono essere diverse: si può distinguere un inquinamento naturale dovuto a fattori naturali ed un inquinamento artificiale dovuto soprattutto a fattori antropici.

L'inquinamento naturale può essere dovuto a fenomeni erosivi che comportano lo scioglimento nei corpi idrici di inquinanti presenti in natura nelle rocce o nei terreni (sali, sostanza organica e metalli pesanti).

Per quel che riguarda l'inquinamento artificiale è possibile individuare fonti diffuse e fonti puntiformi. L'inquinamento diffuso deriva da aree investite in maniera estensiva dall'attività antropica e si identifica principalmente con quello di origine agricola e zootecnica oltre a quello originato dalla viabilità.

Fra le fonti di inquinamento puntiforme è opportuno distinguere la polluzione provocata da insediamenti civili e quella originata dall'attività industriale.

Nel primo caso le caratteristiche delle acque potranno essere diversamente alterate a seconda che derivino da depuratori urbani, da insediamenti sanitari e da strutture destinate alla prestazione di servizi. L'inquinamento di origine industriale è senza dubbio il più grave ed insidioso e presenta una enorme vastità di casistiche a seconda del tipo di fabbrica che lo provoca e del processo di lavorazione in essa impiegato.

L'uso irriguo di acque inquinate può comportare i seguenti inconvenienti:

- a) danni alla salute degli operatori che utilizzano le acque;
- b) problemi legati alla distribuzione delle acque soprattutto quando si fa ricorso all'irrigazione per aspersione e all'irrigazione localizzata in pressione;
- c) fitotossicità diretta con conseguenti abbassamenti di produzione;

- d) accumulo dell'inquinante nel terreno e conseguente abbassamento della fertilità nel medio e nel lungo periodo. Problemi di accumulo di questo tipo riguardano le sostanze saline, i metalli pesanti e certe molecole organiche di sintesi scarsamente degradabili;
- e) entrata delle sostanze tossiche nella catena alimentare. In certi casi alcune sostanze si possono presentare in concentrazioni non fitotossiche, ma possono entrare pericolosamente nella catena alimentare ed arrivare fino all'uomo;
- f) inquinamento delle falde destinate a fornire acqua potabile.

2.3.2.2 Classificazione qualitativa delle acque irrigue.

La seguente classificazione qualitativa delle acque irrigue è stata proposta da Giardini e Borin nel 1992; secondo gli autori tale classificazione è da considerarsi un punto di partenza per ulteriori approfondimenti.

Essa prevede di riunire i parametri di qualità irrigua in tre raggruppamenti in funzione delle loro caratteristiche e della loro pericolosità, con riferimento ai rischi già elencati: (A) parametri chimici fondamentali; (B) parametri microbiologici fondamentali; (C) parametri descrittivi complementari. Sulla base dei criteri che verranno di seguito esposti sono stati proposti limiti di accettabilità che identificano quattro classi di qualità irrigua per il primo gruppo, tre classi per il secondo e due per il terzo.

A) Parametri chimici fondamentali.

La loro presenza oltre determinati livelli possono comportare fenomeni di fitotossicità e/o rilascio ambientale; pertanto si richiede un uso controllato dell'acqua che può comportare limitazioni dei volumi e dei metodi irrigui, vincoli sulle colture irrigabili, valutazione delle condizioni podologiche ed ambientali in cui si pratica l'attività agricola.

Per ciascun parametro vengono individuate quattro classi di qualità irrigua (tab. n°62).

Tab. n° 62 -Alcuni limiti di accettabilità per parametri chimici fondamentali in acque irrigue

Parametri	Unità di misura	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
PH		6 – 8,5	5–6 / 8,5-9	4-5 / 9-10	< 4 / > 10
Ecw	μS/cm	< 750	750-2300	2300-3000	> 3000
Sodio Na ⁺	mg/l	< 50	50-180	180-210	> 210
Cloro Cl ⁻	mg/l	< 100	100-300	300-350	> 350
Solfati SO ₄	mg/l	< 100	100-900	300-2000	> 2000
Boro	mg/l	< 0,3	0,3-2	2-4	> 4
Cromo tot.	mg/l	< 0,1	0,1-1	1-1,2	> 1,2
Cromo esaval.	mg/l	< 0,003	0,003-0,03	0,03-0,05	> 0,05
Cadmio	mg/l	< 0,003	0,003-0,03	0,03-0,05	> 0,05
Rame	mg/l	< 0,2	0,2-5	5-6	> 6
Mercurio	mg/l	< 0,003	0,003-0,03	0,03-0,3	> 0,3
Piombio	mg/l	< 2	2-10	10-12	> 12
Zinco	mg/l	< 2	2-10	10-12	> 12
Alluminio	mg/l	< 5	5-20	20-24	> 24
Fenoli	mg/l	< 0,5	0,5-5	5-50	> 50
Aldeidi	mg/l	< 0,25	0,25-0,5	0,5-1	> 1
Cianuri	mg/l	< 0,05	0,05-0,1	0,1-0,2	> 0,2
Fitofarmaci clorurati	mg/l	< 0,015	0,015-0,03	0,03-0,05	> 0,05
Fitofarmaci fosforiti	mg/l	< 0,05	0,05-0,07	0,07-0,1	> 0,1

Classe I – Acque che permettono l’esercizio irriguo continuativo (irrigazione ogni anno) senza limitazioni considerando un volume irriguo stagionale (V) medio annuo pari a 500 mm.

Classe II – Acque che permettono l'esercizio irriguo continuativo con limitazioni dei volumi irrigui stagionali e con accorgimenti nei confronti delle colture più sensibili e della vulnerabilità dell'ambiente nel quale si opera. Il volume irriguo stagionale varia tra 500 e 50 mm e viene individuato sulla base della concentrazione del parametro nell'acqua irrigua e sul quantitativo massimo apportabile al fine di evitare fenomeni di fitotossicità, accumuli nel terreno o inquinamento delle falde sottostanti.

Classe III – Acque che permettono un esercizio irriguo saltuario (una irrigazione ogni due anni) limitato all'irrigazione di soccorso di colture tolleranti e in condizioni di bassa vulnerabilità ambientale.

Classe IV – Acque da non usare ai fini irrigui. Ciò nonostante può essere previsto un eventuale impiego irriguo in via del tutto eccezionale dopo una severa analisi delle caratteristiche dell'inquinante, della coltura irrigua, del metodo di distribuzione e delle condizioni ambientali.

B) Parametri microbiologici fondamentali.

La presenza di alcuni microrganismi può originare una penalizzazione delle acque sotto il profilo igienico-sanitario. Ne conseguono limitazioni sulle metodologie di distribuzione dell'acqua, sulla scelta delle colture irrigabili e sull'epoca di distribuzione in relazione alla data di raccolta.

Non sono previste limitazioni ai volumi irrigui apportati fatta eccezione per le aree di ricarica degli acquiferi di pregio. Vengono individuate le seguenti tre classi di qualità irrigua (Tab. n°63).

Tab. n°63 - Alcuni limiti di accettabilità per parametri microbiologici in acque irrigue

Indicatori	Unità di misura	Classe A	Classe B	Classe C
Coliformi fecali	MPN/ 100 ml	< 5000	5000-12000	> 12000
Coliformi totali	MPN/ 100 ml	< 1000	1000-12000	> 12000
Streptococchi fec.	MPN/ 100 ml	< 1000	1000-2000	> 2000

Classe A – Acque impiegabili senza limitazioni.

Classe B – Acque da impiegare evitando:

- il contatto con prodotti da consumare crudi;

- la distribuzione con metodi pluviotirrigui (irrigazioni a pioggia) in zone distanti meno di 200 m da aree residenziali, strade, parchi; ciò per creare una fascia di rispetto onde evitare fenomeni di deriva.

L'irrigazione di tutte le colture va sospesa trenta giorni prima della raccolta.

Classe C – Acque che non possono essere impiegate, oltre che nelle condizioni previste per la Classe B, su tutte le rimanenti colture orticole; esse devono essere distribuite con metodi che evitino il contatto con la vegetazione.

C) Parametri descrittivi complementari

Forniscono indicazioni sullo stato generale di salute del corpo idrico. Possono originare limitazione sulle metodologie di distribuzione irrigua o comportare accorgimenti particolari. Per ciascuno di essi vengono individuate due classi di qualità delle acque irrigue (Tab. n°64)

Classe a – Acque che non richiedono particolari accorgimenti per l'uso irriguo.

Classe b – Acque che possono richiedere particolari accorgimenti operativi soprattutto nelle fasi di distribuzione e nella scelta del metodo irriguo.

Tab. n°64 - Alcuni limiti di accettabilità per parametri descrittivi complementari in acque irrigue

Indicatori	Unità di misura	Classe a	Classe b
Solidi sospesi totali	mg/l	< 30	> 30
BOD ₅	mg/l	< 20	> 20
COD	mg/l	< 35	> 35
Bicarbonati	mg/l	< 250	> 250
Idrogeno solforato	mg/l	< 1	> 1
Azoto totale	mg/l	< 40	> 40
Fosforo totale	mg/l	< 10	> 10

Per ogni gruppo di parametri, la classe di appartenenza di un'acqua irrigua viene individuata da quello che presenta la situazione più sfavorevole. Così, ad esempio, basta che un solo parametro chimico ricada in seconda classe con tutti gli altri in prima, affinché l'acqua venga ritenuta di seconda classe di qualità chimica.

Allo stesso modo si procede per l'individuazione delle classi di qualità microbiologica e dei parametri descrittivi complementari.

La formulazione del giudizio complessivo di qualità di un'acqua ai fini irrigui viene dunque espressa attraverso l'indicazione della classe di appartenenza per ciascun gruppo di parametri.

2.3.2.3 Giudizio sulla qualità delle acque irrigue nel territorio comunale di Mesola.

Di seguito sono riportati i valori medi annui dei parametri chimici, descrittivi complementari, microbiologici, relativi alle acque del Canal Bianco, rilevati nel 2002 nel territorio comunale di Mesola dall'ARPA.

Tali valori medi vengono confrontati con i limiti di accettabilità dei suddetti parametri per definire la qualità irrigua delle acque del principale canale adacquatore presente nel territorio comunale di Mesola.

A) Parametri chimici fondamentali

Tab. n° 65 – Confronto tra alcuni limiti di accettabilità per parametri chimici fondamentali ed i valori medi annui, relativi al 2002, rilevati nel Canal Bianco nel territorio comunale di Mesola.

Parametri	Unità di misura	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Valori rilevati nel Canal Bianco
PH		6 – 8,5	5–6 / 8,5-9	4-5 / 9-10	< 4 / > 10	7,9
ECw	µS/cm	< 750	750-2300	2300-3000	> 3000	661,6
Sodio Na ⁺	mg/l	< 50	50-180	180-210	> 210	N.C.
Cloro Cl ⁻	mg/l	< 100	100-300	300-350	> 350	99
Solfati SO ₄	mg/l	< 100	100-900	300-2000	> 2000	41,3
Boro	mg/l	< 0,3	0,3-2	2-4	> 4	0,13
Cromo tot.	mg/l	< 0,1	0,1-1	1-1,2	> 1,2	0,006
Cromo esaval.	mg/l	< 0,003	0,003-0,03	0,03-0,05	> 0,05	N.C.
Cadmio	mg/l	< 0,003	0,003-0,03	0,03-0,05	> 0,05	0,0013
Rame	mg/l	< 0,2	0,2-5	5-6	> 6	0,005
Mercurio	mg/l	< 0,003	0,003-0,03	0,03-0,3	> 0,3	0,0006

Piombio	mg/l	< 2	2-10	10-12	> 12	0,005
Zinco	mg/l	< 2	2-10	10-12	> 12	0,026
Alluminio	mg/l	< 5	5-20	20-24	> 24	0,007
Fenoli	mg/l	< 0,5	0,5-5	5-50	> 50	N.A.
Aldeidi	mg/l	< 0,25	0,25-0,5	0,5-1	> 1	<0,25
Cianuri	mg/l	< 0,05	0,05-0,1	0,1-0,2	> 0,2	N.C.
Fitofarmaci clorurati	mg/l	< 0,015	0,015-0,03	0,03-0,05	> 0,05	< 0,015
Fitofarmaci fosforati	mg/l	< 0,05	0,05-0,07	0,07-0,1	> 0,1	<0,05

Come è possibile osservare dalla Tab. n° 65, su 19 parametri chimici fondamentali presi in considerazione da Giardini e Borin, sono stati analizzati dall'ARPA 15 parametri, corrispondenti al 79% del totale.

Tre parametri chimici (Ione sodio, Cromo esavalente e Cianuri) non rientrano tra quelli che routinamente vengono analizzati (N.C.) mentre un solo parametro (Fenoli), pur rientrando tra i parametri che periodicamente vengono analizzati, non presenta alcun valore rilevato nel corso dell'intero anno (N.A.).

In base ai valori registrati nel 2002, è possibile affermare che l'acqua del Canal Bianco presente nel tratto interessato dal territorio comunale di Mesola, dal punto di vista **chimico** appartiene alla **Classe I**.

Come già riportato in precedenza, tali acque permettono l'esercizio irriguo continuativo (irrigazione ogni anno) senza limitazioni considerando un volume irriguo stagionale (V) medio annuo pari a 500 mm.

B) Parametri microbiologici fondamentali.

Tab. n° 66 – Confronto tra alcuni limiti di accettabilità per parametri microbiologici fondamentali ed i valori medi annui, relativi al 2002, rilevati nel Canal Bianco nel territorio comunale di Mesola.

Indicatori	Unità di misura	Classe A	Classe B	Classe C	Valori rilevati nel Canal Bianco
Coliformi fecali	MPN/ 100 ml	< 5000	5000-12000	> 12000	N.A
Coliformi totali	MPN/ 100 ml	< 1000	1000-12000	> 12000	N.A.
Streptococchi fec.	MPN/ 100 ml	< 1000	1000-2000	> 2000	N.C.

Come è possibile osservare dalla Tab. n° 66, non è presente alcun parametro fondamentale microbiologico, preso in considerazione da Giardini e Borin, registrato nel 2002 nel Canal Bianco.

Un parametro microbiologico (Streptococchi fecali) non rientra tra quelli che routinamente vengono analizzati (N.C.) mentre due parametri (Coliformi totali e Coliformi fecali), pur rientrando tra i parametri che periodicamente vengono analizzati, non presentano alcun valore rilevato nel corso dell'anno (N.A.).

Pertanto in base ai dati forniti da ARPA relativi al 2002, è possibile affermare che l'acqua del Canal Bianco presente nel tratto interessato dal territorio comunale di Mesola, dal punto di vista **microbiologico non è classificabile**.

Di conseguenza, fino a quando le suddette acque non verranno classificate dal punto di vista microbiologico, è opportuno utilizzarle con una certa prudenza soprattutto nel caso in cui esse vengono utilizzate per l'irrigazione di colture orticole da consumare crude (insalate, cetrioli, finocchi, radicchi ecc.).

C) Parametri descrittivi complementari

Tab. n° 67 – Confronto tra alcuni limiti di accettabilità per parametri descrittivi complementari ed i valori medi annui, relativi al 2002, rilevati nel Canal Bianco nel territorio comunale di Mesola.

Indicatori	Unità di misura	Classe a	Classe b	Valori rilevati nel Canal Bianco
Solidi sospesi totali	mg/l	< 30	> 30	13,6
BOD ₅	mg/l	< 20	> 20	2,35
COD	mg/l	< 35	> 35	12
Bicarbonati	mg/l	< 250	> 250	N.C.
Idrogeno solforato	mg/l	< 1	> 1	N.C.
Azoto totale	mg/l	< 40	> 40	3,6
Fosforo totale	mg/l	< 10	> 10	0,09

Come è possibile osservare dalla Tab. n° 67, su 7 parametri descrittivi complementari presi in considerazione da Giardini e Borin, sono stati analizzati dall'ARPA 5 parametri, corrispondenti al 71% del totale.

Soltanto due parametri (Bicarbonati e Idrogeno solforati) non rientrano tra quelli che routinamente vengono analizzati (N.C.). In base ai suddetti valori, è possibile affermare che il Canal Bianco dal punto di vista generale si presenta in uno **stato di salute buono**.

Pertanto le sue acque sono da considerarsi di **Classe a**, cioè acque che non richiedono particolari accorgimenti per l'uso irriguo.

Nel complesso è possibile affermare che, secondo i prelievi operati dall'ARPA nel 2002, le acque provenienti dal Canal Bianco possono essere utilizzate senza particolari accorgimenti sulle principali colture arboree, erbacee e sulle colture orticole consumate previa cottura.

Per l'irrigazione delle orticole da consumare crude occorrerà riservare una maggior prudenza nell'uso delle suddette acque fino a che esse non vengano classificate secondo i suddetti parametri microbiologici fondamentali.

2.3.3. Bilancio idrico e disponibilità idriche.

2.3.3.1 Generalità

L'acqua è un bene prezioso che purtroppo è disponibile in quantità limitata. Pertanto occorre farne il miglior uso possibile soprattutto in un settore primario come quello agricolo che, insieme all'industria, si presenta come il maggior utente.

Nell'Italia settentrionale le risorse idriche appaiono essere non sempre limitanti la produzione agraria come accade invece per le zone del centro e del sud della penisola; tuttavia nelle aree di pianura ed in particolare quella padana, il notevole utilizzo di colture idro-esigenti ed a ciclo primaverile-estivo rende indispensabile conoscere i consumi idrici, al fine di intervenire con l'irrigazione o di modulare meglio la scelta delle cultivar e delle tecniche colturali.

Infatti un apporto idrico ottimale, oltre a consentire una stabilizzazione delle rese produttive, permette una corretta utilizzazione dei fertilizzanti e quindi ne consegue un miglior stato sanitario del terreno e delle acque durante tutto il ciclo produttivo.

2.3.3.2 Rapporti pianta ed atmosfera.

Nel sistema terreno-pianta-atmosfera l'acqua passa dallo stato liquido all'interno del terreno e della pianta (radici, foglie, fusto) a vapore nell'atmosfera; in questo passaggio la pianta disperde nell'atmosfera la quasi totalità dell'acqua assorbita dal terreno, sfruttandone ai fini metabolici soltanto l' 1-2 %.

Da ciò emerge l'importanza di tutti i fattori atmosferici in grado di influire sul trasferimento dell'acqua dal terreno all'atmosfera, o direttamente o con il tramite della pianta.

Secondo la terminologia corrente si chiama “traspirazione” la perdita di acqua della pianta attraverso gli stomi fogliari, mentre si chiama “evaporazione” quella persa dalla superficie delle piante, dal terreno o dai corpi d'acqua.

La combinazione delle perdite di acqua interessanti una superficie di terreno coltivata si chiama “evapotraspirazione” (si indica con ET) la quale dipende da tutti i fattori climatici e non, che regolano i due singoli fenomeni.

Un parametro fondamentale è anche il potere evaporante dell'atmosfera, cioè quello di evapotraspirazione potenziale (ETP); tale concetto viene definito come “la quantità di acqua evapotraspirata nell'unità di tempo da una coltura verde di bassa taglia, completamente ricoprente il terreno di altezza uniforme, non carente di acqua e sufficientemente estesa”.

2.3.3.3. Stima dell'Evapotraspirazione Potenziale in comune di Mesola

Il contenuto di acqua nel suolo disponibile per i vegetali è legato alle caratteristiche fisiche di quest'ultimo. Tali caratteristiche sono rappresentate dalla tessitura, dalla struttura e dalla sostanza organica e dalle condizioni climatiche dell'area su cui tale suolo si è formato ed evoluto.

Potendo disporre di parametri climatici e di dati podologici e colturali è stato possibile determinare sia la quantità di afflussi che entrano nel sistema terreno-pianta, sia la quantità di acqua che viene sottratta al sistema stesso, giungendo così alla definizione del bilancio idrico dei suoli.

Per poter stimare il bilancio idrico dei suoli è opportuno innanzi tutto conoscere l'evapotraspirazione potenziale (ETP); ciò presuppone la conoscenza di una serie storica di dati climatici relativi alla temperatura e la piovosità media mensile.

L'ETP può essere calcolata attraverso una delle formule proposte da diversi autori; tali metodi si propongono di stimare la ETP tramite la conoscenza di dati facilmente reperibili quali la temperatura, la radiazione solare, l'umidità relativa ecc.

Nel caso in esame per stimare l'ETP è stato utilizzato il metodo di Thornthwaite che prevede la risoluzione della seguente formula:

$$ETP = 16 (10 \times T/I)^a \times I$$

dove:

ETP = Evapotraspirazione potenziale espressa in mm/mese

T = Temperatura media mensile in °C

I = Indice annuo di calore risultante dalla somma di dodici indici mensili "i" dove "i" = $(T/5)^{1,514}$

$$a = 675 \times 10^{-9} \times I^3 - 771 \times 10^{-7} \times I^2 + 1792 \times 10^{-5} \times I + 0,49239$$

I = numero medio giornaliero di ore di illuminazione diurna del mese considerato diviso le unità delle ore di una giornata ; esso si trova attraverso delle specifiche tabelle.

Per la determinazione dell'ETP sono stati utilizzati i dati relativi alle temperature ed alle precipitazioni medie mensili registrati in comune di Mesola nel ventennio 1983 -2003 (tab. n°68).

Tab. n° 68 – Temperature medie ed evapotraspirazioni registrate in comune di Mesola nel periodo 1983 -2003

MESI	TEMP. MEDIE	PRECIPITAZIONI	E.T.P.
Gennaio	2,2	38,6	3,0
Febbraio	4,3	36,0	8,1
Marzo	9,0	47,4	29,2
Aprile	12,9	39,8	54,3
Maggio	17,4	51,7	93,7
Giugno	20,8	52,3	123,0
Luglio	23,9	36,9	151,3
Agosto	23,3	49,8	134,7
Settembre	20,1	49,7	94,4
Ottobre	14,7	73,2	55,0
Novembre	7,6	48,9	18,0
Dicembre	3,8	42,0	6,3
TOTALE	-	566,3	771,0

Dalla suddetta tabella è possibile osservare che la temperatura media annua più alta è stata di 23,9 °C e si è registrata nel mese di luglio mentre il mese più piovoso è risultato ottobre con una precipitazione di 73,2 mm di pioggia.

Per quel che riguarda l'Evapotraspirazione Potenziale, essa è risultata più alta nel mese di luglio con un valore di 151,3 mm di acqua evapotraspirata.

2.3.3.4 “Stima del bilancio idrico dei suoli presenti nel territorio comunale di Mesola”.

Successivamente l’elaborazione prosegue secondo lo schema di calcolo di Thornthwaite-Mather, utilizzando i dati di input relativi alle precipitazioni medie mensili (P) ed alla riserva idrica del suolo (ST).

Nelle Tab. n°69, 70, 71, 72 vengono riportati i dati riferiti ai diversi tipi di suoli individuati nel territorio comunale in cui compaiono i seguenti parametri del bilancio:

- T – temperatura media mensile (°C);
- P – precipitazione media mensile (mm);
- ETP – evapotraspirazione potenziale (mm);
- AWL – perdita d’acqua cumulata (mm);
- ST – riserva idrica utile del suolo (mm);
- CST – variazione della riserva idrica utile (mm);
- ETE – evapotraspirazione reale (mm);
- D – deficit idrico (mm);
- S – eccedenza idrica (mm).
- RO – scorrimento superficiale (mm)
- TMD – ritenzione totale di umidità (mm)

Tramite i suddetti dati è possibile conoscere alcuni indici quali:

IA – Indice di aridità = $(D/ETP) \cdot 100$

IH – Indice di umidità = $(S/ETP) \cdot 100$

IUG – Indice di umidità globale = $IH - IA$

In riferimento ai valori presenti nelle seguenti tabelle viene analizzato il metodo di calcolo dei singoli parametri di bilancio:

- a) P-ETP: con tale differenza viene evidenziato il periodo in cui la ETP è maggiore dell’apporto meteorico;
- b) AWL: i valori negativi di P-ETP vengono sommati per meglio rilevarne gli effetti sulla variazione della riserva idrica (ST);
- c) ST: la riserva idrica utile del suolo rimane immutata fino a quando $P > ETP$, ma nel periodo in cui $P < ETP$ le piante cominciano ad attingere alla riserva d’acqua; queste diminuzioni avvengono in modo esponenziale:

$$ST = 10^{(\log ST / \log e - AWL / ST) \log e}$$

Tale funzione è stata calcolata per valori crescenti di AWL/ST ai quali corrispondono delle percentuali da togliere allo storage; ciò avviene dal mese di aprile fino a settembre.

In ottobre le precipitazioni risultano nuovamente maggiori della ETP, per cui inizia la fase di ricarica della riserva idrica che si completa nel mese di dicembre.

Al residuo di riserva rimasto alla fine del periodo secco vengono sommati i valori positivi della differenza P-ETP, fino a raggiungere il valore massimo dello storage.

- d) CST: indica la variazione della riserva. Nel periodo arido assume valori negativi per tornare positiva nella fase di ricarica ed infine annullarsi quando ST viene completamente ricostituita.
- e) ETE: il calcolo dell'evapotraspirazione effettiva si esegue in base a tali principi:
 - quando $P > ETP$ la riserva idrica del suolo rimane integra e quindi $ETE = ETP$;
 - quando $P < ETP$ le piante attingono alla riserva e quindi $ETE = P + |CST|$.
- f) D: indica il deficit di umidità che è dato dalla differenza tra evapotraspirazione potenziale e quella reale.

$$D = ETP - ETE$$

- g) S: indica l'eccedenza di umidità. Quando la riserva idrica del suolo si ricostituisce e raggiunge il suo valore massimo, qualsiasi eccesso di precipitazione viene computato come eccedenza idrica ed è soggetto a defluire, ossia:
 - se $P - ETP > 0$ e la riserva idrica è integra, allora $S = P - ETP$;
 - se $P - ETP > 0$ ed $ST < \text{del valore massimo}$, allora $S = 0$;
 - se $P - ETP < 0$, $S = 0$.
- h) RO: per il calcolo del deflusso viene seguita la seguente regola empirica: solo il 50% dell'eccedenza idrica (S) disponibile per il deflusso in un dato mese defluisce realmente, la parte restante diventa disponibile per il mese successivo.
- i) TMD: è il totale dell'acqua immagazzinata ed è data da $(ST + RO)$

Osservando le seguenti tabelle, considerando la distribuzione del deficit idrico nei diversi mesi dell'anno, si nota come i valori massimi ricadono costantemente nei mesi di luglio ed agosto, per poi decrescere notevolmente in giugno e in settembre fino a raggiungere valori irrilevanti nei rimanenti mesi dell'anno.

Tabella n° 69 - Bilancio idrico secondo lo schema di Thornthwaite – Mather

Stazione di rilevamento: Mesola

Latitudine : 44 gradi e 55'

Riserva idrica utile del suolo: 150 mm

Tipo di suolo: Suolo Mesola 1; Suolo Mesola 2; Suolo Mesola 3; Suolo Mesola 4; Suolo Mesola 6; Suolo Mesola 7; Suolo Mesola 9; Suolo Mesola 12.

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
T	2,2	4,3	9	12,9	17,4	20,8	23,9	23,3	20,1	14,7	7,6	3,8
P	38,6	36	47,4	39,8	51,7	52,3	36,9	49,8	49,7	73,2	48,9	42
ETP	3	8,1	29,2	54,3	93,7	123	151,3	134,7	94,4	55	18	6,3
P-ETP	35,6	27,9	18,2	-14,5	-42	-70,7	-114,4	-84,9	-44,7	18,2	30,9	35,7
AWL	0	0	0	-14,5	-56,5	-127,2	-241,6	-326,5	-371,2	0	0	0
ST	150	150	150	136,5	102	63	29,2	15,4	0	18,2	49,1	84,8
CST	0	0	0	-13,5	-34,5	-39	-33,8	-13,8	-15,4	18,2	30,9	35,7
ETE	3	8,1	29,2	53,3	86,2	91,3	70,7	63,6	65,1	55	18	6,3
D	0	0	0	1	7,5	31,7	80,6	71,1	29,3	0	0	0
S	35,6	27,9	18,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO	17,8	22,8	20,5	10	5	2,5	1,2	0	0	0	0	0
TMD	167,8	172,8	170,5	146,5	107	65,5	30,4	15,4	0	18,2	49,1	84,8

DATI ANNUALI

ETP = 771 mm
P = 566,3 mm
P-ETP = -204,7 mm
ETE = 549,8 mm
D = 221,2 mm
S = 81 mm
RO = 79,8 mm
TMD = 1028 mm

INDICI

IA = 28,7IH = 10,6IUG = -18,1

Tipo di suolo: Suolo Mesola 5; Suolo Mesola 10.

IUG = -23

Tipo di suolo: Suolo Mesola 8.

IUG = -28,4

Tabella n° 72 - Bilancio idrico secondo lo schema di Thornthwaite – Mather

Stazione di rilevamento: Mesola

Latitudine : 44 gradi e 55'

Riserva idrica utile del suolo: 20 mm

Tipo di suolo: Suolo Mesola 11.

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
T	2,2	4,3	9	12,9	17,4	20,8	23,9	23,3	20,1	14,7	7,6	3,8
P	38,6	36	47,4	39,8	51,7	52,3	36,9	49,8	49,7	73,2	48,9	42
ETP	3	8,1	29,2	54,3	93,7	123	151,3	134,7	94,4	55	18	6,3
P-ETP	35,6	27,9	18,2	-14,5	-42	-70,7	-114,4	-84,9	-44,7	18,2	30,9	35,7
AWL	0	0	0	-14,5	-56,5	-127,2	-241,6	-326,5	-371,2	0	0	0
ST	20	20	20	10	1	0	0	0	0	18,2	20	20
CST	0	0	0	-10	-9	-1	0	0	0	18,2	1,8	0
ETE	3	8,1	29,2	49,8	60,7	53,3	36,9	49,8	49,7	55	18	6,3
D	0	0	0	4,5	33	69,7	114,4	84,9	44,7	0	0	0
S	35,6	27,9	18,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO	17,8	22,8	20,5	10	5	2,5	1,2	0	0	0	0	0
TMD	37,8	42,8	40,5	20	6	2,5	1,2	0	0	18,2	20	20

DATI ANNUALI

ETP = 771 mm

P = 566,3 mm

P-ETP = -204,7 mm

$$\text{ETE} = 419,8 \text{ mm}$$

$$D = 351,2 \text{ mm}$$

$$S = 81,7 \text{ mm}$$

RO = 79,8 mm

TMD = 209 mm

INDICI

IA = 45,5	IH = 10,6	IUG = -34,9
-----------	-----------	-------------

IA = 45,5	IH = 10,6	IUG = -34,9
-----------	-----------	-------------

IA = 45,5	IH = 10,6	IUG = -34,9
-----------	-----------	-------------

2.3.3.5 “Carta del deficit idrico teorico globale annuo dei suoli presenti nel territorio comunale di Mesola”.

Tra i diversi parametri del bilancio idrico che potevano essere cartografati, quello del “Deficit idrico” è apparso senz’altro il più consono a tale realizzazione. Tale fattore non solo è espressione di limitazione climatica, per la quale poteva essere assunto il valore dell’evapotraspirazione potenziale, ma anche pedologica, risultando in tal modo un indice significativo delle potenzialità agronomiche del territorio esaminato.

L’elaborazione incrociata dei precedenti fattori ed il successivo passaggio da informazioni puntuali a rappresentazioni areali, ha reso possibile la redazione della TAV. AG.7 “Carta del deficit idrico teorico globale annuo del suolo” .

Sulla base dei dati analizzati sono state definite, nel caso in esame, 4 classi di “Deficit Idrico globale annuo” ad intervalli costanti di 50 mm, siglate secondo una numerazione progressiva ed una colorazione dal verde al marrone (Tab. 73).

Tab. n° 73 – Classi di deficit globale annuo individuati nel territorio comunale di Mesola

CLASSI	mm/anno	COLORE
1	201 - 250	Verde
2	251 – 300	Giallo
3	301 - 350	Arancio
4	351 - 400	Marrone

Tale supporto cartografico si pone come strumento di base per la lettura sintetica di un parametro pedoclimatico in grado di esprimere una possibile limitazione agronomica del territorio.

Osservando la suddetta tavola è possibile conoscere le classi di deficit idrico presenti sul territorio comunale e quindi la individuazione delle aree dove è più sentito il problema del deficit idrico.

Pertanto sarebbe auspicabile in futuro, predisporre un “Piano” congiunto tra le diverse parti attrici quali l’Amministrazione comunale, il Consorzio Parco del Delta del Po, il Consorzio di Bonifica competente sul territorio, il Consorzio Acquedotto Delta Ferrarese, per l’uso più razionale della risorsa idrica in agricoltura nelle diverse aree del territorio comunale.

Tale Piano dovrebbe provvedere inoltre, tramite condotte in pressione, al riutilizzo agricolo delle acque provenienti dai depuratori comunali. Ciò porterebbe ad un risparmio delle acque di buona qualità da impiegare per scopi civili e nello stesso tempo potrebbe essere una risorsa naturale rinnovabile in un territorio agricolo segnato da problemi di deficit idrico.

2.4 Classificazione agronomica del territorio comunale di Mesola.

Il metodo C.A.T., proposto da Giardini e coll., è stato concepito per avviare una classificazione della potenzialità produttiva agricola del territorio in termini quantitativi (concetto di Potenzialità Agronomica Generale, P.A.G.).

Tale metodo si presta anche ad esprimere singoli giudizi sulla potenzialità produttiva relativa alle differenti colture (Vocazioni Colturali Specifiche, VCS) e ad esprimere valutazioni circa l'attitudine del territorio ad altri specifici usi o interventi.

Il procedimento di classificazione si basa sul confronto tra le caratteristiche del territorio studiato ed una serie di situazioni ambientali di riferimento, verificando se una o più variabili presentano, in una o più zone, dei valori al di fuori dei limiti ottimali, assumendo quindi carattere di limitazione.

Le variabili analizzate sono quelle finora illustrate nella presente Relazione e che riguardano i settori della pedologia, dell'idrologia, della climatologia (Tab. n° 74).

Tab. n° 74 – Principali variabili analizzate per settori agronomici

PEDOLOGIA	IDROLOGIA	CLIMATOLOGIA
Profondità	Capacità d'acqua disponibile	Deficit idrico globale annuo
Granulometria	Accettazione delle piogge	Ventosità
Materia organica	Capacità depurativa	Grandine
Reazione chimica (pH)	Inondabilità	Umidità
Salinità		Temperature medie
Calcare		
N, P, K		

Pertanto dall'insieme delle analisi territoriali finora eseguite si arriva al risultato finale che è rappresentato dall'attribuzione di una **classe agronomica** e di una **classe di adattabilità** (secondo la Land Suitability proposta dalla FAO).

La fase di lavoro ha previsto la compilazione di un prospetto delle limitazioni e dei corrispondenti punti di penalizzazione. Ogni limitazione è stata individuata sinteticamente con un indice letterale che identifica il parametro, seguita da un numero crescente con il crescere della gravità della limitazione. Così ad esempio, **Ta1** indica la tessitura tendenzialmente argillosa con un punteggio di limitazione pari a 5 e **Rh1** per un pH compreso tra 5,8 e 6,5 con un punteggio pari a 8.

Come Unità Territoriali di Riferimento (U.T.R.) sono state scelte quelle coincidenti con i perimetri dei principali suoli individuati nel territorio comunale di Mesola.

L'appartenenza dell'Unità Territoriale di Riferimento a una determinata classe della CAT fornisce anche delle informazioni circa il suo valore agronomico, cioè la sua produttività relativa media rispetto alla condizione ottimale di riferimento (v.a. 100) (Tab. n° 75).

Se la classificazione è fatta per determinare la Potenzialità Agronomica Generale (PAG), l'indice del valore agronomico si riferisce alla produttività relativa media delle principali colture presenti sul territorio comunale; se invece essa è fatta per ottenere le Vocazioni Colturali Specifiche (VCS), l'indice si riferisce alle singole colture considerate di volta in volta.

Tab. n° 75 - Valore agronomico e punteggi di limitazione per ogni classe agronomica

CLASSI AGRONOMICHE	VALORE AGRONOMICICO (%)	PUNTEGGI DI LIMITAZIONE
I	90-100	0-10
II	80-90	10-20
III	70-80	20-30
IV	60-70	30-40
V	50-60	40-50
VI	40-50	50-60
VII	30-40	60-70
VIII	20-30	70-80
IX	10-20	80-90
X	0-10	90-100

Di seguito viene riportata sinteticamente la descrizione delle 10 classi agronomiche.

Classe I: L'ambiente fisico presenta un'elevatissima Potenzialità Agronomica Generale ed è molto adatto all'attività agricola. La gamma delle specie vegetali coltivabili con successo è molto ampia. Le caratteristiche ambientali sono molto favorevoli e presentano al massimo una o due limitazioni da ritenersi lievi. Questa classe raggruppa tutte le aree nelle quali le condizioni ecologiche possono essere considerate ottimali per l'agricoltura.

Classe II: L'ambiente fisico presenta una vocazione agronomica generale molto buona ed è adatto all'esercizio di un'agricoltura efficiente per un'ampia gamma di colture. In ambienti agronomici di seconda classe, le singole colture raggiungono livelli produttivi pari all'80-90 % di quelli ottenibili senza limitazioni. Il territorio è gravato da alcune lievi limitazioni nell'uso agricolo del suolo che non permettono a queste zone di rientrare in prima classe.

Classe III: L'ambiente fisico presenta una discreta vocazione agronomica generale, la coltivazione di alcune specie non risente delle limitazioni nell'uso agricolo, ma iniziano a manifestarsi alcuni

fattori negativi che limitano la scelta delle specie. Condizioni che da sole determinano la III classe sono, ad esempio, una tessitura del terreno eccessivamente limosa, anomalie della reazione del terreno, la presenza di una salinità con una E_{Ce} tra 8 e 12 mS/cm o la presenza di ristagni idrici per almeno 4-6 mesi.

Classe IV: L'ambiente fisico presenta una modesta vocazione agronomica generale ed è moderatamente adatto all'esercizio dell'attività agricola in quanto sono presenti delle limitazioni piuttosto gravi che vincolano la scelta delle colture, anche se quest'ultime forniscono ancora prestazioni produttive abbastanza interessanti comprese tra il 60-70%. Le limitazioni di carattere podologico che, singolarmente, possono definire la classe sono una granulometria eccessivamente argillosa, alcalinità con ESP del 15-27 %.

Classe V: La vocazione agronomica di queste aree è molto modesta in quanto il territorio presenta una mediocre potenzialità per l'esercizio della moderna agricoltura. La scelta delle specie è decisamente limitata anche se determinate condizioni, sfavorevoli per la maggior parte delle specie, possono creare situazioni di vocazionalità spiccata per particolari colture, quali ad esempio il riso (falda poco profonda per lunghi periodi) o la vite (forte presenza di scheletro).

Classe VI: Nella sesta classe le potenzialità agronomiche generali del territorio sono molto ridotte; la pratica agricola deve essere molto accurata e specializzata per peculiari caratteristiche della zona. Particolare attenzione meritano gli aspetti della conservazione del suolo ed il mantenimento della fertilità. Nelle aree interessate da questa classe, le prestazioni produttive delle principali colture sono modeste, al di sotto della metà delle potenzialità della specie.

Classe VII: Le condizioni che determinano la settima classe sono tali da rendere estremamente difficili l'esercizio di un'agricoltura efficiente. In linea generale si tratta di aree nelle quali è più logico e redditizio passare ad attività silvo-pastorali (pascoli, silvicoltura). In queste aree l'attività agricola non deve inseguire risultati produttivistici ma deve curare aspetti legati alla conservazione del suolo e della salubrità dell'ambiente, poiché spesso si tratta di zone umide o di aree marginali di collina o montagna.

Classe VIII: Un terreno argilloso può rientrare in tale classe a causa di un ESP > 27%; una penalizzazione altrettanto grave viene attribuita anche a terreni in cui si abbia affioramenti di rocce su più della metà della superficie. In queste condizioni l'esercizio dell'attività agricola risulta estremamente difficoltoso. Anche in questo caso la scelta delle possibili coltivazioni si riduce al pascolo controllato o alla forestazione.

Classe IX: Il significato agronomico della nona classe è quello di raggruppare un insieme di situazioni ambientali estreme dove la coltivazione razionale delle principali specie agrarie è resa praticamente impossibile da fortissime limitazioni naturali. Situazioni capaci di determinare tale declassamento sono la presenza di rocce o pietre su più dell'80% della superficie oppure una pendenza media superiore al 40%.

Classe X: Questa classe comprende quelle situazioni nelle quali qualsiasi utilizzazione agricola è praticamente impossibile, come ad esempio la presenza di una falda idrica salmastra a meno di 30 cm di profondità, come può succedere in un terreno posto a ridosso del mare (barene lagunari o litorali) oppure un regolare verificarsi di inondazioni tale da impedire qualsiasi coltivazione, come ad esempio nelle aree golenali più prossime al corso di un fiume.

I risultati della CAT possono anche essere rappresentati nello schema della "Land Suitability" (proposta dalla FAO), classificando nell'**Ordine S** i territori ritenuti adatti per l'attività agricola, e nell'**Ordine N** i territori non adatti.

All'interno dell'Ordine S si possono individuare tre classi di adattabilità, con l'aggiunta di una quarta opzionale, con la seguente graduatoria:

- **S1** "*molto adatto*": punteggi di limitazione > 30 ovvero con valore agronomico > 70 %; comprende le prime tre classi precedenti (Classe I, II, III).
- **S2** "*moderatamente adatto*": punteggi di limitazione tra 31 e 60 ovvero con valore agronomico compreso tra 69 e 40 %; comprende le precedenti Classi IV, V, VI.
- **S3** "*marginalmente adatto*": punteggi di limitazione compresi tra 61 e 90 ovvero con valore agronomico compreso tra 39 e 10 %; comprende le precedenti Classi VII, VIII, IX.
- **S4** opzionale: comprende aree con punteggi di limitazione elevata ma che possono essere migliorate con interventi straordinari.

Nella Tab. n°76 viene riportata l'attribuzione della classe agronomica e della classe di adattabilità per ciascuna unità territoriale di riferimento presente in Comune di Mesola.

Tab. n° 76 – *Attribuzione della classe agronomica e della classe di adattabilità al territorio comunale di Mesola.*

Unità Territoriale di Riferimento (UTR)	Classificazione Agronomica Territoriale (CTA)	Classe di adattabilità (Ordine S)
MESOLA 1	Classe II	S1
MESOLA 2	Classe III	S1
MESOLA 3	Classe II	S1
MESOLA 4	Classe IV	S2
MESOLA 5	Classe III	S1
MESOLA 6	Classe III	S1
MESOLA 7	Classe III	S1
MESOLA 8	Classe III	S1
MESOLA 9	Classe II	S1
MESOLA 10	Classe III	S1
MESOLA 11	Classe II	S1
MESOLA 12	Classe II	S1

Dalla suddetta tabella è possibile osservare che a 5 UTR su 12 (42%) è stata attribuita la Classe II della Classificazione Agronomica Territoriale (CAT) mentre a 6 UTR su 12 (50%) è stata attribuita la Classe III; ad 1 sola UTR (8%) è stata attribuita la Classe IV. Per quel che riguarda la Classificazione “Land Suitability”, il 92% del territorio comunale di Mesola è da ricondurre alla Classe di adattabilità S1 mentre per il restante 8% del territorio mesolano, la Classe di adattabilità attribuita è la S2. L’attribuzione delle classi agronomiche alle 12 UTR presenti sul territorio mesolano ha reso possibile la redazione della TAV. AG. 8 “Carta della Classificazione Agronomica Territoriale”. Su questa TAVOLA sono riportate le 3 classi C.A.T. individuate e colorate con i colori verde, giallo e rosso (Tab. 77).

Tab. n° 77 – *Classi e colori riportati sulla TAV. AG. 8 “Carta della Classificazione Agronomica Territoriale”.*

N° CLASSI	CLASSIFICAZIONE C.A.T.	COLORE CARTOGRAFICO
1.a CLASSE 1	Classe II	Verde
2.a CLASSE	Classe III	Giallo
3.a CLASSE	Classe IV	Rosso

Il presente supporto cartografico rappresenta lo strumento di base per una lettura sintetica dei diversi parametri agronomici (pedologici, idrologici, climatici) in grado di esprimere la potenzialità produttiva agricola del territorio.

3. ASPETTI FLORISTICI, FAUNISTICI E STORICO-AMBIENTALI

3.1 *Gli elementi naturali presenti sul territorio rurale.*

Tradizionalmente l'agricoltura ha avuto come principale alleato l'ambiente poiché gli agricoltori per secoli hanno conservato e protetto con cura il territorio nel quale vivevano e lavoravano.

Negli ultimi cinquant'anni l'agricoltura è stata modificata da una rivoluzione tecnologica che ha comportato metodi di coltivazioni più intensivi. Contemporaneamente il territorio rurale ha subito la pressione delle altre attività economiche, dell'urbanizzazione e dello sviluppo industriale.

Il rendimento e la produttività delle colture agrarie hanno fatto enormi passi avanti a discapito però della conservazione di elementi di particolare interesse ambientale quali maceri, filari, alberi, siepi.

I problemi di degrado ambientale hanno raggiunto livelli preoccupanti tanto che la stessa Comunità Europea ha invertito la propria azione puntando ad un nuovo equilibrio tra agricoltura ed ambiente. Al fine di predisporre un'adeguata normativa di tutela ambientale, lo scrivente ha ritenuto opportuno prendere in considerazione gli elementi naturali ancora presenti sul territorio comunale di Mesola.

Questi sono rappresentati da :

- alberi isolati;
- filari;
- siepi;
- aree boscate;
- stagni e laghetti.

Questi elementi sono stati individuati e riportati sulla TAV AG. 9 “Carta delle emergenze ambientali e storiche: stato di fatto” (scala 1: 25.000).

L'importanza delle siepi, delle piantate, dei filari alberati, dei boschetti, dei maceri e dei piccoli stagni, da sempre esistenti nelle campagne, per la biodiversità, il paesaggio e la regolazione del clima, è stata negli ultimi decenni purtroppo ignorata ed è ancora sottovalutata.

E' davanti agli occhi di tutti lo stato di molte campagne le quali, private di questi elementi naturali, sono diventate anonime “steppe culturali” che trasmettono un senso di desolazione e di vuoto.

Le stesse campagne che invece presentano anche una minima percentuale di superficie occupata da elementi naturali, non solo sono più ricche di vita animale e vegetale ma sono anche

più gradevoli e vivibili per l'uomo e sono sede di un'attività produttiva ecologicamente più sostenibile nel tempo.

Di fronte all'attuale paesaggio padano relativo al territorio provinciale, caratterizzato per la maggior parte da distese prive di vegetazione spontanea e da una intricata ragnatela di infrastrutture (strade, ferrovie, linee elettriche ecc.) che connette una miriade di centri urbani con aree industriali e artigianali, risulta difficile immaginare, persino per gli studiosi dell'argomento, che gli spazi naturali quali siepi, filari, boschetti, talvolta foreste e zone umide grandi e piccole, fossero una componente dominante del paesaggio e dall'ambiente di pianura solo a fini cinquant'anni fa.

Oggi la vista può spaziare per chilometri e, viaggiando in auto, si possono vedere spesso contemporaneamente paesi distanti tra loro.

Fino agli anni '50 del secolo scorso invece, la vegetazione di siepi e piantate (filari di alberi maritati alle viti) formava delle cortine così spesse da mascherare alla vista case e paesi anche tra loro vicinissimi.

Questo aspetto così variato e gradevole del paesaggio non scaturiva da precise esigenze estetiche, bensì da un consolidato equilibrio di attività produttive antropiche e ambiente naturale costruito faticosamente nei secoli precedenti, a partire dall'epoca romana.

In realtà le prime trasformazioni ambientali furono compiute dagli uomini allevatori e agricoltori già 5000 anni fa: le foreste situate nelle zone più facilmente coltivabili e al riparo dalle piene del fiume, vennero tagliate e bruciate per far posto alle prime coltivazioni e ai pascoli.

Questi cambiamenti ebbero, per altro, l'effetto di incrementare la biodiversità.

Vennero infatti favorite tutte quelle specie, dai grandi erbivori come il cervo a piccole specie come l'allodola e lo strillozzo, che necessitano di praterie.

Gli antichi Romani poi, grazie alle loro tecnologie e capacità organizzative, ampliarono notevolmente la superficie delle zone coltivate e in cui il flusso delle acque di scolo e di irrigazione era controllato.

In particolare i Romani potenziarono la coltivazione della vite maritata agli alberi (piantate), precedentemente introdotta dalle antiche popolazioni italiche che permetteva di coltivare i vitigni di allora nelle terre umide e argillose della pianura.

Nel corso degli ultimi due millenni la diffusione delle piantate intervallate a seminativi, prati e siepi perimetrali, il mantenimento in ogni podere di alberi da frutto e di querce ad alto fusto per l'alimentazione dei maiali a base di ghiande e infine i filari di gelsi – a partire soprattutto dal Rinascimento – per l'allevamento dei bachi da seta, portarono alla progressiva affermazione di un paesaggio agrario paragonabile a un bosco molto rado, favorevole a numerose specie di uccelli.

Vi erano inoltre vaste aree del territorio che non potevano essere coltivate ed erano occupate da foreste e praterie saltuariamente allagate e da zone umide dove si praticava il pascolo, la caccia e la pesca.

Occorre precisare che in seguito alla caduta dell'Impero Romano e al conseguente calo demografico, i boschi e le paludi riguadagnarono parte del terreno perduto; questo fenomeno durò per tutto il Medioevo e nell'Emilia Romagna orientale la superficie delle zone umide aumentò significativamente per varie ragioni idrauliche fino a gran parte del XVII secolo.

Le paludi cominciarono ad essere efficacemente prosciugate solo a partire dalla seconda metà del XVIII secolo, grazie all'introduzione delle idrovore a vapore e a drastici interventi sui principali corsi d'acqua, e gran parte di esse, proprio per l'abbondanza di acqua e la facilità di sommersione, vennero trasformate inizialmente in risaie, che dominarono il paesaggio di gran parte della bassa pianura ferrarese fino agli anni '50 del secolo scorso.

La sistemazione a piantata raggiunse la massima diffusione agli inizi del '900 per poi scomparire quasi completamente a partire dagli anni '70, in seguito alla modernizzazione delle tecniche colturali e alla scomparsa dei contratti di coltivazione a mezzadria.

Infatti nel corso degli anni Cinquanta e Sessanta il territorio subisce una radicale trasformazione:

- scompare la coltura della canapa in seguito all'introduzione di nuove fibre tessili e conseguentemente vengono tombati la maggior parte dei maceri che erano stati creati per la macerazione della canapa stessa;
- viene ridotta la superficie destinata a risaia poiché altre colture come la barbabietola da zucchero, il pomodoro da industria ed il mais diventano più redditizie e conseguentemente vengono prosciugate molte zone umide che fungevano da casse di accumulo delle acque per le risaie;
- scompare l'allevamento del baco da seta e conseguentemente viene abbattuta la maggior parte dei gelsi secolari;
- scompaiono progressivamente la sistemazione a piantata e le siepi in seguito alla modernizzazione delle tecniche colturali e a causa del fenomeno di inurbamento della popolazione agricola conseguente all'industrializzazione;
- vengono abbattute quasi tutte le piante di alto fusto isolate ed in filare come querce, frassini, noci, pioppi, le quali, oltre ad essere di ostacolo alle lavorazioni meccaniche, divengono non più necessarie per l'alimentazione del bestiame e per l'approvvigionamento di legname da ardere e da opera;

- vengono dissodati gli ultimi grandi boschi planiziali (vedi il Bosco della Saliceta in provincia di Modena), le ultime grandi zone umide d'acqua dolce (vedi la Valle di Palata Pepoli in provincia di Bologna) e gran parte di quelle di acqua salmastra (vedi le Valli del Mezzano in provincia di Ferrara) per creare nuove zone coltivabili, con conseguenti modificazioni delle condizioni climatiche ed in particolare della piovosità.

Scompare pertanto, con la rapidità e la simultanea eliminazione della quasi totalità degli elementi che lo costituivano, quello che nella pianura emiliana poteva essere definito come un agroecosistema e cioè un insieme di rapporti complessi, dinamici ma alla lunga equilibrati, tra gli habitat modificati dall'uomo nel tempo e gli organismi vegetali ed animali che lo costituivano, uomo compreso, il quale presiedeva e gestiva i cicli produttivi assecondando le vocazioni del territorio.

Oggigiorno la pianura ferrarese è caratterizzata da campi lunghi perfettamente livellati con drenaggi sotterranei e senza fossi, spesso con monoculture su decine o centinaia di ettari e mancanza di prati o leguminose pluriennali in rotazione e quindi privi di una copertura vegetale per la maggior parte dell'anno, con conseguente esposizione del suolo all'erosione e al dilavamento, forte riduzione della sostanza organica nei suoli e quindi della fertilità naturale, scarsità o mancanza di vegetazione arborea ed arbustiva spontanea.

Ne deriva un generale impoverimento della biodiversità e del paesaggio e soprattutto l'assoluta necessità di ricorrere sistematicamente e massicciamente a concimi chimici e diserbanti per ottenere soddisfacenti rese unitarie, con conseguenti problemi di eutrofizzazione delle acque ed inquinamento delle falde idriche, aggravati anche dalla concentrazione di migliaia di animali in allevamenti con poca terra.

Per gli spazi naturali dell'agroecosistema quali siepi, boschetti, alberature e piccoli stagni, nonostante il loro riconosciuto valore paesaggistico ed ecologico anche da parte dell'opinione pubblica, scarseggiano i riferimenti legislativi per una loro effettiva salvaguardia e per il loro ripristino, a differenza di quanto è avvenuto per le zone umide, per le quali al processo di riconoscimento come ambienti che ospitano organismi viventi molto peculiari e che svolgono importanti funzioni ecologiche ed economiche sono seguiti a partire degli anni '70 vari atti internazionali, comunitari e nazionali che hanno ufficialmente sancito e promosso la loro tutela ed il loro ripristino.

Ciò dipende dal fatto che siepi, boschetti e piccoli stagni si trovano quasi sempre all'interno di proprietà private e quindi la loro salvaguardia e sopravvivenza dipendono innanzitutto dalla volontà e dalla sensibilità dei proprietari e quindi l'imposizione di un rigido regime vincolistico potrebbe rivelarsi addirittura controproducente.

Nel contesto di una agricoltura più o meno completamente sovvenzionata, la strada percorribile per garantire la salvaguardia degli elementi naturali dell'agroecosistema è quella di considerare quest'ultimi alla stregua delle superfici coltivate che usufruiscono di premi e contributi per la produzione e pertanto di introdurre meccanismi economici rivolti a renderne economicamente redditizia la conservazione, il ripristino e anche la corretta gestione.

Purtroppo la presa di coscienza di questa realtà e la conseguente adozione di un' efficace strategia di intervento è avvenuta in fatto di Politica Agricola Comunitaria solo a partire dagli anni '90, quando la maggior parte degli elementi naturali che caratterizzavano le superfici agricole erano stati eliminati perché considerati inutili e di ostacolo all'intensificazione colturale. Attualmente la conservazione ed il ripristino degli spazi naturali quali siepi, filari, boschetti, piccoli stagni, vengono finanziati dalle Azioni 9 e 10 della Misura 2f e dalle Azioni 1 e 4 della Misura 2h del Piano Regionale di Sviluppo Rurale (vedi paragrafo 1.5.2). Per il periodo 2007-2013, per la conservazione ed il ripristino degli spazi naturali, gli aventi diritto potranno fruire dei premi previsti nell'Asse 2 del nuovo P.R.S.R.

3.1.1 Gli alberi isolati ed i filari.

I singoli alberi attorno alle case rurali, i viali alberati, le piante e le siepi spontanee, un tempo svolgevano molteplici funzioni nell'economia contadina. Oggi appare evidente soprattutto la funzione paesaggistica in quanto bastano pochi alberi all'orizzonte per rendere più gradevole un piatto paesaggio dove predominano le colture estensive.

Fino a pochi decenni fa tra gli elementi caratteristici della casa rurale, vi era la presenza di grandi esemplari arborei, quasi sempre in posizione tale da ombreggiare la casa nelle ore più calde. In genere si trattava di pioppi ma erano utilizzati anche le farnie, gli olmi, i tigli, i gelsi. Questi alberi spesso piantati dal padre di famiglia o dal nonno, erano tenuti in grande considerazione e rispetto.

Diversi di questi "giganti" sono giunti fino a noi pur essendo sempre più rari e minacciati anche perché sono state introdotte delle essenze che nulla hanno a che fare con i nostri paesaggi rurali. Ecco che allora si è sostituito il pioppo bianco con il cipresso dell'Arizona o con il cedro dell'Himalaya, giungendo così all'attuale diffusione di specie estranee all'ambiente e al clima locale.

Il paesaggio rurale appena trent'anni fa era assai diverso dall'attuale e la graduale trasformazione operata attraverso i secoli è stata accelerata dagli ultimi anni di agricoltura intensiva.

Tipica era la conduzione della vite mediante l'utilizzo di tutori vivi, in particolare acero campestre, olmo, pioppo nero, salice bianco. Gli alberi erano periodicamente capitozzati di modo che, anche per il ricaccio di nuovi getti, si formava una grossa testa e spesso un fusto di dimensioni notevoli.

La corteccia dei rami tagliati di pioppo nero era usata come alimento per il bestiame mentre i fusti trovavano impiego nella paleria. Dall'acero campestre si ricavava il fondo per la costruzione degli zoccoli essendo questo un legno molto duro.

Le viti maritate con gli alberi furono diffusamente abbattute in seguito ai cambiamenti economici e sociali in quanto erano poco produttive, occupavano molto spazio e necessitavano di molta manodopera.

Attualmente le specie arboree autoctone presenti sul territorio comunale di Mesola sono quelle riportate in Tab. n°78 .

Tab 78. - Principali specie arboree presenti sul territorio comunale di Mesola.

Nome comune	Nome scientifico	Abbreviazione
Acero campestre	<i>Acer campestre</i>	Ac
Bagolaro	<i>Celtis australis</i>	Ca
Carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	Cb
Ciliegio	<i>Prunus avium</i>	Pav
Cipresso	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cs
Farnia	<i>Quercus robur</i>	Qr
Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>	Fe
Frassino oxifillo	<i>Fraxinus oxyphilla</i>	Fa
Gelso bianco	<i>Morus alba</i>	Ma
Gelso nero	<i>Morus nigra</i>	Mn
Leccio	<i>Quercus ilex</i>	Qi
Melo selvatico	<i>Malus sylvestris</i>	Ms
Noce	<i>Juglans regia</i>	Jr
Olmo	<i>Ulmus minor</i>	Um
Ontano	<i>Alnus glutinosa</i>	Ag
Orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	Fo

Pero selvatico	<i>Pyrus pyraeaster</i>	Py
Pino domestico	<i>Pinus pinea</i>	Ppi
Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	Pal
Pioppo nero	<i>Populus nigra</i>	Pni
Pioppo tremolo	<i>Populus tremula</i>	Pt
Platano	<i>Platanus acerifolia</i>	Pa
Robinia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Rp
Salice bianco	<i>Salix alba</i>	Sa
Sorbo	<i>Sorbus domestica</i>	So
Tiglio	<i>Tilia platyphyllos</i>	Ti

Come è possibile osservare sulla TAV. AG. 9 sul territorio rurale è presente un solo esemplare di albero monumentale isolato le cui caratteristiche principali sono riportate in Tab. n°79

Tab. n°79 - Alberi monumentali isolati rilevati in Comune di Mesola.

UBICAZIONE	SPECIE	STATO SANITARIO	N° DECRETO
Loc. Monticelli c/o Case Zanellati	Gelso	Buono	1194/94

Tab. n°80 - Filari di importanza floristica e storico-documentale rilevati in Comune di Mesola

RIFERIMENTO CARTOGRAFICO	UBICAZIONE	SPECIE
F 1	Canale Bentivoglio tra Monticelli e Mesola	Pioppo cipressino
F 2	Via Vallona angolo con la S.S. Romea	Pioppo cipressino
F 3	Via Zeffo della Rovere angolo con la S.S. Romea -	Pino domestico
F 4	Via Galuppi - Mesola	Leccio, Carpino, Farnia, Pino domestico
F 5	Viale Biverare - Mesola	Pioppo cipressino e Pino domestico
F 6	Via Belmonte – da S. Giustina a Bosco Mesola	Pino domestico
F 7	Via Panfilia – Bosco Mesola	Leccio
F 8	Via Sacche – Bosco Mesola	Pioppo cipressino
F 9	Strada rurale – Bosco Mesola	Leccio, Farnia, Carpino, Pino domestico

Dopo aver individuato sul territorio comunale di Mesola gli alberi monumentali ed i filari di pregio, ci si può chiedere cosa si possa fare per tutelarli. In particolare si può fare ricorso alla legge nazionale n° 1497/ 39 successive modificazioni e alla L.R. n° 2/77 “Provvedimenti urgenti per la salvaguardia della flora regionale” e successive modificazioni.

In base all’art. 6 della L.R. n° 2/77 possono essere soggetti a particolare tutela gli esemplari arborei singoli o in gruppi, in bosco o in filari, di notevole pregio scientifico o monumentale vegetanti sul territorio comunale.

Lo strumento legislativo regionale sembra attualmente il più rapido per giungere ad una efficace tutela e valorizzazione degli alberi. Comunque in fase di redazione della normativa agricola ed ambientale sarà cura dello scrivente prevedere apposite norme e indicazioni al fine di tutelare e favorire l’incremento di grandi alberi autoctoni.

3.1.2 Le siepi.

Le siepi contribuiscono in maniera decisiva ad arricchire la diversità biologica di un ambiente. Esse sono in grado di mantenere organismi utili per le colture agrarie, rappresentano un luogo di rifugio e di riproduzione per numerose specie di uccelli e mammiferi, una efficace barriera contro il vento e l’erosioni, una ricca fonte di gradevoli frutti spontanei.

In genere i corsi d’acqua bordati da siepi, non solo hanno una diversità biologica elevata, ma hanno acque di maggior qualità rispetto a corsi d’acqua artificialmente privati dalle siepi.

Per secoli hanno caratterizzato le aree agricole e assunto un posto insostituibile nella vita contadina dei nostri antenati, quali fonti di importanti materie prime come bacche, foglie, legna, oltre a fungere da limite di proprietà.

Oggi le siepi non hanno più per noi una simile importanza anche se, proprio in seguito alla loro diminuzione, abbiamo imparato a riconoscere il valore come preziosa protezione dal vento e dall’erosione e quale ambiente vitale per piante ed animali.

Le varie tipologie di siepi hanno rappresentato sin dal Rinascimento il più diffuso e appariscente elemento del paesaggio agrario della Pianura Padana.

Quello che oggi è considerato un elemento di rilevante interesse paesaggistico e naturalistico, in realtà fu concepito e si diffuse per rispondere a precise necessità dell’agricoltura quali la delimitazione e addirittura la recinzione delle proprietà nonché la disponibilità di frasche e di legname per il fabbisogno del podere.

Pertanto la struttura delle siepi e la composizione delle specie vegetali dovevano rispondere innanzitutto a precise esigenze utilitaristiche.

A tale scopo furono quasi sempre utilizzate specie autoctone che garantivano attecchimento e sviluppo, ma talvolta vennero introdotte anche specie provenienti da altre aree geografiche determinando la diffusione di specie invasive come ad esempio la Robinia pseudoacacia.

Per secoli e fino agli anni '60, la tutela e la salvaguardia delle siepi erano addirittura obblighi definiti con precisione nei contratti di affitto e di mezzadria.

Pertanto nel territorio di pianura gli “elementi seminaturali” mantenuti per scopi utilitaristici quali le siepi, i filari di gelso, le piantate, le querce, i noci, i frassini ed i pioppi allevati ad alto fusto formavano uno dei paesaggi agrari più peculiari e suggestivi d'Europa.

Improvvisamente, con il venir meno degli scopi utilitaristici per i quali erano stati creati e mantenuti per secoli questi elementi, congiuntamente all'avvento di una massiccia meccanizzazione, si passò da una cura amorevole e scrupolosa ad una vera e propria furia distruttrice, cancellando in pochi anni, in nome di un esasperato produttivismo, un patrimonio vegetale e paesaggistico secolare.

Quasi tutte le siepi furono sradicate e le poche superstiti vennero sistematicamente danneggiate e ridotte con potature meccaniche in ogni periodo dell'anno, con arature fin sotto la chioma ed in incendi in autunno e inverno, che provocavano anche la morte di gran parte degli animali che li abitavano (chioccioline, ramarri, rospi, ricci, adulti e larve di insetti).

In poche parole non furono considerate per nulla le altre funzioni ecologiche, paesaggistiche e naturalistiche svolte dalle siepi e dalle alberature in genere, la cui importanza è oggi riconosciuta anche formalmente da direttive comunitarie e convenzioni internazionali.

Le siepi svolgono anche una importante azione regolatrice sul clima sia a livello locale, grazie alla riduzione dell'intensità dei venti, all'attenuazione delle escursioni termiche ed alla conservazione di una maggiore umidità nelle superfici contigue, sia a livello planetario poiché contribuiscono a fissare, assieme a boschi e a foreste, grandi quantità di anidride carbonica responsabile dell'effetto serra.

Apparentemente le siepi sottraggono alle colture contigue luce, acqua e nutrimento, per cui molti agricoltori credono che esse incidono negativamente sulle rese colturali tanto da richiedere la loro eliminazione.

In realtà ricerche condotte in diverse situazioni stagionali hanno dimostrato che, se è vero che nei pressi di una siepe la perdita di produzione può arrivare al 50-60 % in una fascia larga quanto l'altezza della siepe stessa, è altrettanto vero che allontanandosi dalla siepe, la produzione delle colture protette dal vento aumenta e resta superiore a quella che si ottiene nei campi non protetti; ciò è dovuto ad una maggiore e più duratura umidità a disposizione per lo sviluppo delle piante.

La fascia protetta dal vento da una siepe è pari a 10 volte la sua altezza, pertanto anche un modesto aumento di produzione è in grado di compensare largamente la perdita di produzione che avviene nei pressi della siepe.

Inoltre le siepi sono efficaci per contrastare l'erosione del suolo da parte dell'acqua piovana e del vento anche nei terreni pianeggianti, dove l'intensità delle forze erosive del vento ed il ruscellamento delle acque sono tanto più forti quanto più i campi sono lunghi.

Nell'attuale contesto di vaste superfici di pianura coltivate a seminativo, spesso con monocolture o comunque in prevalenza con coltivazioni annuali che lasciano il terreno nudo per la maggior parte dell'anno, le siepi sono in grado di fornire le condizioni necessarie per la salvaguardia della biodiversità.

Le siepi sono indispensabili per fornire ambienti di riproduzione, di rifugio e di alimentazione per numerose specie di uccelli, mammiferi, rettili ed insetti, un habitat idoneo per varie specie erbacee spontanee che vivono alla base e nelle fasce di rispetto a regime sodivo delle siepi, infine vie di diffusione ovvero corridoi ecologici per numerose specie animali e vegetali.

Nelle campagne intensamente coltivate la mancanza di siepi significa quasi sempre mancanza di fauna selvatica, poiché i coltivi possono assicurare un'abbondante alimentazione in primavera ed in estate ma raramente consentono la riproduzione mentre non forniscono rifugio ed alimentazione nel periodo autunno-inverno.

Per queste ragioni la valenza ecologica di una siepe dipende dalle caratteristiche e dal numero delle specie vegetali che la costituiscono. La contemporanea presenza di specie diverse di alberi ed arbusti garantisce prolungati periodi di fioritura per gli insetti pronubi e di conseguenza la disponibilità di frutti e bacche per gli uccelli in modo scalare.

Le specie più importanti per gli uccelli sono comunque quelle che mantengono sui rami frutti e bacche anche di inverno come il ligustro vulgare, il prugnolo, la rosa canina, l'olivello spinoso.

Una larghezza della siepe di almeno 4 metri, considerando anche le fasce di rispetto permanentemente inerbite su entrambi i lati, permette che essa venga usata efficacemente dalle specie che si riproducono al suolo come la lepre, il fagiano, ed il riccio.

In Tab. n° 81 vengono riportate le specie di animali presenti nel sistema siepe-prato sia nel periodo autunno –inverno che in quello primavera-estate.

Tab. 81 – Fauna presente nel sistema siepe-prato

PERIODO PRIMAVERA-ESTATE	PERIODO AUTUNNO-INVERNO
Gufo	Gufo
Usignolo	Merlo
Codiroso	Beccaccia
Tortora	Fringuello
Fagiano	Sparviero
Upupa	Lucherino
Averla piccola	Lepre
Lepre	Volpe
Merlo	Fagiano
Picchio verde	Donnola
Cardellino	Pettiroso
Verdone	Scricciolo
Vanessa	Saltimpalo
Riccio	Gazza
Biacco	Cesene
Torcicollo	Tordo sassello
Ramarro	Strillozzo
Rospo	Tordo bottaccio
	Civetta

Attualmente le specie arbustive autoctone presenti sul territorio comunale di Mesola sono quelle riportate in Tab. n° 82.

Tab. 82 - Principali specie arbustive presenti sul territorio comunale di Mesola.

Nome comune	Nome scientifico	Abbreviazione
Azzeruolo	Crataegus azarolus	Cr
Bosso	Boxus sempervirens	Bs
Corniolo	Cornus mas	Cma
Frangola	Frangula alnus	Fra
Fusaggine	Evonymus eropeaus	Euo
Ginestra	Spartium juniceum	Sj
Ligustro	Ligustrum vulgare	Lig
Maggiociondolo	Laburnum anagyroides	La
Nespolo	Mespilus germanica	Mes
Nocciolo	Corylus avellana	Cav
Olivello spinoso	Hippophae rhamnoides	Hr
Pallon di maggio	Viburnum opulus	Vio
Prugnolo	Prunus spinosa	Pr
Sambuco	Sambucus nigra	Sni
Sanguinello	Cornus sanguinea	Csa
Spino cervino	Rhamnus catharticus	Rha
Tamerice	Tamerix gallica	T
Vesicaria	Colutea arborescens	Col
Lentiggine	Viburnum tinus	Vit
Lantana	Viburnum lantana	Vil

Le siepi individuate e censite nel territorio comunale di Mesola sono quelle riportate in Tab. n° 83 e sulla TAV. AG. 9 .

Tab. 83 - Siepi rilevate in Comune di Mesola .

RIFERIMENTO CARTOGRAFICO	UBICAZIONE	SPECIE
S 1	Lungo tutto l'argine del Po di Goro, tra Ariano F. e l'idrovora Pescara	Salice, Pioppo nero, Pioppo bianco, Sambuco.
S 2	Lungo la via provinciale Ariano–Mesola tra Monticelli e Mesola	Spino cervo, Tamerice, Sanguinello, Corniolo, Frangola, Ligustro, Sambuco.
S 3	I° tratto da Monticelli fino al Podere S. Alberico	Robinia pseudoacacia, Sambuco, Spino cervo, Tamerice, Sanguinello
S 4	II° tratto da Monticelli fino al Podere S. Alberico	Robinia pseudoacacia, Sambuco, Spino cervo, Tamerice, Sanguinello
S 5	III° tratto da Monticelli fino al Podere S. Alberico	Robinia pseudoacacia, Sambuco, Spino cervo, Tamerice, Sanguinello

Le siepi incrementano la varietà biologica del paesaggio. I meccanismi di adattamento di una comunità ricca di specie impediscono che poche specie prendano il sopravvento sulle altre. In un ambiente monotono e povero di specie, come lo è il territorio di Mesola, alcuni organismi, soprattutto gli insetti, possono moltiplicarsi a dismisura e diventare nocivi.

Pertanto si auspica che nei prossimi anni il numero di siepi presenti in Comune di Mesola sia tale da incrementare la biodiversità indispensabile all'equilibrio biologico del territorio .

3.1.3 Stagni e laghetti

Nelle aree rurali di pianura, oltre a zone umide più o meno estese e a maceri per la lavorazione della canapa, vi erano numerosi stagni e laghetti, cioè piccoli bacini con modeste arginature, spesso realizzati in bassure con falde acquifere affioranti o in punti di raccolta delle acque piovane per varie attività, correlate all'abbeverata del bestiame e talvolta a piccoli allevamenti (pesci, anatre) e utilizzati anche come riserva idrica.

A partire dagli anni '50 e '60, nelle aree di pianura con la razionalizzazione delle sistemazioni poderali e con l'attivazione di una efficiente rete di canali d'irrigazione, i piccoli stagni vennero rapidamente eliminati in seguito alla loro perdita di importanza nell'economia aziendale.

Assieme ai maceri, gli stagni ed i laghetti, cioè le piccole zone umide con superficie da poche decine di metri quadrati a due ettari e con una profondità media dell'acqua variabile da poche decine di centimetri a 3 metri, sono importanti per la salvaguardia e l'incremento della biodiversità, in particolare in aree lontane da corsi d'acqua perenni e da zone umide permanenti.

E' pertanto importante salvaguardare i pochi stagni e laghetti sopravvissuti e , dove ci sono le condizioni (suoli con scarsa permeabilità o facilità di adduzione dell'acqua), crearne di nuovi.

Le specie maggiormente favorite sia nel caso della conservazione che in quello della creazione ex-novo sono, oltre agli uccelli, soprattutto alcune specie di anfibi come la rana verde, il rospo smeraldino, il rospo comune, la raganella, il tritone punteggiato ed il tritone cretato e vari invertebrati quali le libellule, che costituiscono importanti indicatori ecologici della qualità e delle caratteristiche degli ecosistemi acquatici.

In particolare per le suddette specie sono determinanti alcuni fattori ecologici quali la presenza di arbusti e canne ai bordi dello stagno, la presenza e la diversità della vegetazione acquatica sommersa e galleggiante, l'esistenza di zone semiaffioranti e di una o più isole all'interno degli specchi d'acqua oltre che di una fascia con vegetazione spontanea circostante le sponde, larga almeno 5 metri.

La presenza di pesci costituisce un fattore ecologico fondamentale nella diversificazione delle biocenosi acquatiche; infatti dove vi sono consistenti popolazioni di pesci, è presente uno sviluppo scarso o nullo della vegetazione acquatica a causa sia dell'ingestione da parte dei pesci delle piante e dei loro semi, sia della torpidità delle acque provocata dall'attività di smuovimento del fondo e delle rive da parte di specie come la carpa ed il pescegatto, che impedisce alle piante radicate sul fondo di avere la luce necessaria per svilupparsi.

Gli stagni ed i laghetti, alla stregua dei maceri, costituiscono, soprattutto nel periodo estivo, importanti punti di abbeverata per numerose specie di uccelli, come l'usignolo, che altrimenti diserterebbero l'area.

Altre specie come la nitticora, l'airone ed il cormorano utilizzano regolarmente gli stagni per la ricerca di prede; anche le gallinelle d'acqua sono presenti e nidificanti a condizione che sia presente una folta vegetazione ripariale.

Negli stagni di maggior dimensioni che presentano una folta vegetazione palustre è possibile far nidificare il germano reale, il tuffetto e la folaga.

Le fasce perimetrali degli stagni e dei laghetti sono ambienti ottimali per la presenza di alcuni rettili come la natrice dal collare e quella tassellata che cacciano gli anfibi, i piccoli pesci ed i micromammiferi. Sarebbe opportuno che gli stagni siano contigui, vicini o collegati con altri elementi naturali quali prati, siepi, boschetti e che le superfici coltivate circostanti siano gestite evitando l'uso di fitofarmaci ad elevata tossicità poichè buona parte delle specie anfibi, rettili ed insetti che si riproducono negli stagni trascorrono parti significative del loro ciclo biologico al di fuori di essi.

Per la conservazione ed il ripristino degli stagni e dei laghetti nel territorio comunale di Mesola, nel periodo 2000-2006, i cittadini hanno potuto fruire dei premi previsti dall'Azione 9 - Misura 2.f - del Piano Regionale di Sviluppo Rurale o dei contributi regionali annuali erogati dalle Province negli Ambiti Territoriali di Caccia e negli Ambiti Protetti.

Nel periodo 2007-2013, la comunità mesolana avente diritto, per la conservazione ed il ripristino degli stagni e dei laghetti potrà fruire dei premi previsti nell'Asse 2 del nuovo P.R.S.R.

Gli stagni ed i laghetti individuati e censiti nel territorio comunale di Mesola sono quelli riportati in Tab. n°84 e sulla TAV. AG 9.

Tab.84 – Stagni e laghetti rilevati in Comune di Mesola.

RIF. PLANIMETRICO	UBICAZIONE	CARATTERISTICHE
L 1	In prossimità della Strada provinciale Gran Linea	Trattasi di un gorgo denominato Gorgo di Mezzo di origine naturale
L 2	In prossimità della Strada provinciale Gran Linea	Trattasi di un gorgo denominato Gorgo dello Stradone di origine naturale
L 3	In prossimità della Pineta della Ribaldesa	Vedi Lago del Fondo
L 4	Corte Vidara - Mesola	Complesso di 4 Stagni di dimensioni variabili popolati da flora e fauna locale.
L 5	Corte Bassa di Pietro - Mesola	Stagno artificiale di nuova realizzazione
L 6	Corte Mendica-Mesola	Stagno artificiale di nuova realizzazione
L 7	Via Biverare – Fienile Marta – Mesola	Stagno artificiale di nuova realizzazione
L 8	S. Giustina – Torre Abate	Zona umida di Torre Abate
L 9	In prossimità del Bosco della Panfilia	Stagno artificiale
L 10	Via Cristina – Bosco Mesola	Stagno artificiale
L 11	Via Corriera Vecchia, 3	Stagno artificiale

3.2 *La flora erbacea*

La flora erbacea presente sul territorio comunale di Mesola manifesta i caratteri tipici della flora presente nella Pianura Padana.

Le specie di piante erbacee annuali e perenni presenti nel territorio comunale di Mesola sono numerose. Onde evitare di trascrivere una lunga lista delle suddette specie, di seguito verranno riportate le principali specie in funzione dell'habitat in cui esse stesse si trovano.

3.2.1 La vegetazione infestante.

Il territorio comunale di Mesola da molti secoli identifica la propria storia con la storia e l'evoluzione delle tecniche agricole. Le colture agrarie, che danno all'intero territorio la sua fisionomia e che scandiscono con il loro periodismo il trascorrere delle stagioni, sono ambienti antropogeni, cioè generati dall'uomo.

In essi le successioni degli interventi agronomici, fatti di trattamenti meccanici, chimici, irrigui, determina non soltanto la produttività delle colture ma influisce in modo diretto sulla convenienza delle specie coltivate con una vegetazione naturale, generalmente indesiderata, che si usa definire "infestante".

In senso ecologico, sarebbe più esatto definire questa vegetazione "commensale"; le malerbe che la costituiscono sono specie fortemente adatte non soltanto alle condizioni edafiche create dagli interventi agronomici ma anche al periodismo vegetativo della specie coltivata.

Nelle colture di cereali è attualmente chiara e costante la separazione tra tipi di vegetazione infestante legati a colture vernine come il frumento, l'orzo, l'avena, e tipi legati a colture estivo-autunnali, come il mais, la barbabietola ed il sorgo.

Nelle colture di frumento ed in quelle contemporanee predominano specie che fioriscono da aprile a giugno e disseminano poco prima della mietitura; esse sono:

- I papaveri (*Papaver rhoeas*, *Papaver dubium*);
- La camomilla (*Matricharia chamomilla*);
- Le anagallidi (*Anagallis arvensis*, *Anagallis foemina*);
- I fiordalisi (*Centaurea cyanus*);
- Lo specchio di Venere (*Legousia speculum-Veneris*)

L'uso continuato di erbicidi selettivi efficaci soprattutto verso le infestanti non appartenenti alle Graminacee, la concimazione azotata ed il ripetersi della stessa coltura (monosuccessione) hanno operato una selezione favorevole alle graminacee commensali.

Nelle colture di cereali vernini oggi dominano le avene selvatiche (*Avena fatua*, *A. sterilis*, *A. ludoviciana*) mentre i papaveri e le altre specie più sensibili ai trattamenti si trovano ai margini dei campi.

Le superfici coltivate a mais o con altre specie a fruttificazione estivo-autunnale presentano comunità infestanti dominate da:

- *Digitaria sanguinalis*;
- *Chenopodium album*;
- *Amaranthus retroflexus*;
- *Polygonum persicaria*;
- *Polygonum convolvulus*;
- *Setaria viridis*.

Queste specie fioriscono da luglio ad agosto e disseminano in settembre-ottobre ed il loro ciclo vitale coincide largamente con quello della specie coltivata.

Meno conosciuta, e forse selezionata in misura meno drastica dalle pratiche colturali, è la vegetazione spontanea che accompagna i vigneti e le colture arboree da frutto. Nei vigneti sono presenti specie bulbose come:

- il Latte di gallina (*Ornithogalum umbellatum*);
- Agli selvatici (*Alium vineale*, *Alium carinatum*);
- Muscari (*Muscari botryoides*, *Muscari comosum*)

3.2.2 Flora delle strade e dei ruderi.

Ai margini delle colture e delle strade campestri, oltre alle specie suddette, sono presenti:

- le Malve (*Malva silvestris*, *Althea officinalis*);
- la Cicoria (*Cichorium intybus*);
- la Verbena (*Verbena officinalis*);
- il Farfaro (*Tussilago farfara*).

Al centro delle carrareccie il suolo favorisce invece specie con fusti prostrati come:

- le Gramigne (*Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*);
- il Centonodi (*Polygonum aviculare*);
- la Piantaggine (*Plantago major*).

Accanto ai muri delle case e dei magazzini agricoli si affollano le piante “ruderali” rappresentate da:

- l’Orzo selvatico (*Hordeum murinum*);
- il Bromo sterile (*Bromus sterilis*);

- le Artemisie (*Artemisia vulgaris*, *A. campestris*);
- le Ortiche (*Urtica dioica*).

Negli interstizi dei muri si sviluppano le radici delle parietarie: (*Parietaria officinalis*, *Parietaria judaica*).

3.2.3. La vegetazione presente sulla riva e sul greto del Po di Goro.

In modo spesso discontinuo il corso del fiume Po di Goro, che attraversa il territorio comunale di Mesola, è accompagnato da associazioni forestali che occupano le sabbie e le ghiaie depositate dalle alluvioni e dalle piene.

Le piante arboree sono rappresentate da:

- Ontano nero (*Alnus glutinosa*);
- Salice (*Salix alba*, *Salix aurita*, *Salix caprea*, *Salix viminalis*);
- Pioppo (*Populus alba*, *Populus nigra*).

Tra le piante erbacee spiccano, soprattutto se accompagnate ai pioppi, la Meraviglia gialla (*Oenothera biennis*) ed il Tirso giallo (*Solidago serotina*).

3.2.4. La flora presente ai bordi degli stagni e laghetti.

Come già precedentemente riportato, nel territorio comunale di Mesola sono presenti un buon numero di laghetti e stagni che presentano ai loro margini essenze arboree quali salici, pioppi, farnie. Per quel che riguarda le essenze erbacee, di solito la zona più periferica degli stagni (da 0 a 1.5 m di profondità), detta ZONA PALUSTRE, è caratterizzata da:

- le canne (*Phragmites communis*);
- le tife (*Typha angustifolia* e *Typha latifolia*);
- l'iris giallo (*Iris pseudacorus*);
- la salicaria (*Lythrum salicaria*);
- alcune mente (*Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, *Mentha piperita*);
- gli scirpi (*Scirpus palustris*).

In corrispondenza di queste specie erbacee, l'acqua poco mossa è ricoperta di frequente dai compatti popolamenti galleggianti delle piccole lemme (*Lemna spp.*)

Proseguendo verso il centro degli stagni (da 1.5 a 2.0 m di profondità) è presente quella che viene indicata come ZONA STAGNALE in cui è presente:

- la ninfea (*Nymphaea alba*);
- il nannufaro (*Nuphar luteum*).

3.3 Il patrimonio ambientale ed architettonico di Mesola

Rispetto ad altri comuni della Provincia di Ferrara, il territorio comunale di Mesola presenta un patrimonio ambientale molto rilevante. Tale patrimonio, se da un lato comporta dei vincoli per l'insediamento di talune attività produttive, dall'altro potrebbe rappresentare una risorsa economica per l'intera comunità mesolana.

Il patrimonio ambientale di Mesola potrebbe raggiungere l'apice della risorsa economica se la sua fruizione venisse integrata con le emergenze architettoniche presenti sul territorio comunale.

Di seguito sono riportate le principali caratteristiche riguardanti sia le emergenze ambientali che architettoniche e la loro possibile fruizione attraverso un unico progetto integrato.

3.3.1 Il Patrimonio ambientale di Mesola.

I capisaldi di tale patrimonio ambientale sono quelli rappresentati in Tab n° 85 ed in TAV. AG. 9.

Tab. 85 – Il patrimonio ambientale mesolano.

RIFERIMENTO CARTOGRAFICO	DENOMINAZIONE EMERGENZA AMBIENTALE	DEFINIZIONE NATURALISTICA
B 1	Dune Fossili di Massenzatica	Riserva Naturale Orientata – Oasi di Protezione della Fauna – Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000).
B 2	Gran Bosco della Mesola	Riserva Naturale – Oasi di Protezione della Fauna - Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000).
B 3	Bosco di Santa Giustina o della Fasanara	Riserva Naturale – Oasi di Protezione della Fauna - Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000).
B 4	Pinete della Ribaldesa e di Motte del Fondo	Oasi di Protezione della Fauna
B 5	Pineta del Dossone	
B 6	Pineta della Panfilia	Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000).
	Aree golenali	Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000)
L 8	Palude di Torre Abate	Oasi di Protezione della Fauna - Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000)
L 3	Lago del Fondo	Oasi di Protezione della Fauna

3.3.1.1 La Riserva Naturale Orientata delle dune fossili di Massenzatica.

Le paleodune di Massenzatica sono importanti perché rappresentano il relitto di uno dei più antichi cordoni dunosi (II millennio a.C.) allineato ad altri rinvenuti da Ravenna a Chioggia.

Meno di 5000 anni or sono infatti, tutta la regione in questione era sotto il livello del mare e le Dune di Massenzatica, che oggi si ergono isolate in una campagna intensamente coltivata, rappresentano una delle più antiche linee di costa tra quelle che si sono succedute da allora ai giorni nostri.

La Riserva Naturale Orientata Dune Fossili di Massenzatica custodisce l'ultimo relitto di dune costiere fossili dell'età del Bronzo che si può ammirare nella regione.

Le dune, che sino agli anni '50 erano molto più estese, sono tra le più importanti testimonianze della storia evolutiva del delta padano nelle ultime migliaia di anni.

Dolci ondulazioni rivestite da una bassa prateria si alternano ad avvallamenti occupati da arbusteti e lembi di bosco: un paesaggio singolare e inaspettato, in netto contrasto con la sconfinata campagna circostante.

Nella riserva trovano ospitalità piante e animali tipici degli ambienti litoranei, tra cui alcune specie rare, ma l'area è anche un'oasi di rifugio per la flora e la fauna tipiche della pianura.



La Fauna vertebrata delle Dune.

Circondata da una campagna intensamente coltivata, la riserva è per gli animali una insperata oasi di rifugio anche se, come è logico, la sua ridotta superficie non rende possibile la presenza di una fauna particolarmente numerosa o con animali di grossa taglia.

Tra i mammiferi la volpe è ormai ben adattata alla vicinanza dell'uomo, frequenta abitualmente le dune e scava nelle scarpate sabbiose tane complesse, riconoscibili per il consistente cumulo di detriti sparsi davanti al foro d'ingresso.

I caratteristici escrementi sferici e giallastri, che si rinvencono nelle praterie, segnalano la presenza della lepre, comune nella riserva come altri mammiferi quali il riccio, la talpa ed il topo campagnolo. Diversi uccelli possono essere avvistati o almeno ascoltati anche restando ai margini dell'area protetta.

Molto frequente è il fagiano, introdotto nella campagna vicina e talvolta preda della volpe, mentre nelle macchie di alberi si nascondono il cuculo ed il rigogolo, ai cui canti si aggiungono quelli di usignolo, cinciiallegra, cinciarella e altri piccoli uccelli.

Le aree a prato richiamano l'upupa, ospite estivo della nostra regione, mentre al tramonto il barbagianni sorvola silenzioso le dune a caccia di topi campagnoli e altri piccoli mammiferi: sono quasi tutte sue le borre, vale a dire i rigetti di pelo, piccole ossa e frammenti di gusci, che si trovano nella riserva e che, grazie alle indagini in corso, contribuiranno a censire i micromammiferi presenti.

La sabbia che si riscalda velocemente, la prevalenza di superfici a prato e arbusteti assolati e le numerose fessure scavate da altri organismi favoriscono una discreta presenza di rettili. Facili da osservare sono il ramarro, una grande lucertola dalla colorazione verde brillante, e il biacco, un serpente innocuo dalla livrea scura o talvolta completamente nera, agile predatore di piccoli rettili e mammiferi (un rapido fruscio tra le erbe può rivelare il suo fulmineo inseguimento di una preda).

Nelle zone basse interdunali l'ombra e una maggiore umidità consentono invece la sosta di anfibi come il rospo e la raganella.

La Fauna invertebrata delle Dune

Gli animali che meglio si sono adattati all'ambiente delle dune e si avvantaggiano della possibilità di costruire fori nelle sabbie consolidate sono gli invertebrati, in particolare insetti e molluschi.

Ben nota e facilmente riconoscibile è la verde **cicindela dei campi**, vorace cacciatrice di formiche che si sposta correndo o con brevi voli; le sue larve, invece, scavano piccole buche nel terreno sul fondo delle quali attendono la caduta della preda.

Le zone più alte e aride delle dune sono risultate luoghi adatti per altri due coleotteri carabidi, *Amara aenea* e *Licinus silphoides*, e per specie come *Acinopus picipes* e *Harpalus dimidiatus*, che si cibano dei semi di varie erbe. Tipico abitante dei terreni sabbiosi è lo scarabeide *Anoxia villosa* e di particolare interesse è un curculionide, *Otiorhynchus ferrarii*, che vive abitualmente sulle dune costiere dell'Adriatico e rappresenta per la riserva una testimonianza dell'antica condizione litoranea.

Altri insetti frequenti nelle aree sabbiose sono gli imenotteri (**vespe scavatrici, bombi, formiche**), ai quali sono da imputare molti dei fori che si notano nel terreno.

Le fioriture dei prati che rivestono le dune richiamano numerose farfalle, tra le quali spiccano specie dai colori vistosi come **vanessa io, vanessa vulcano, vanessa del cardo e podalirio** (dalle grandi ali gialle e nere); non mancano specie più rare come *Lycaena dispar*, dai toni aranciati, e *Zerinthia polyzena*, una farfalla che allo stato larvale si alimenta di piante di aristolochia. Un'ultima curiosità riguarda la presenza della chiocciola *Helix pomatia*, diffusa poco più a nord lungo le sponde del Po.

La Prateria delle Dune.

Una estesa e compatta prateria riveste la sommità delle dune, facendone risaltare le dolci ondulazioni, e si frammenta solo in corrispondenza delle pendici meno stabili e consolidate, lasciando scoperta la sabbia sottostante.

Sui dossi le difficili condizioni ambientali hanno selezionato una vegetazione caratteristica, ad attitudine pioniera, in grado di sopportare l'elevata insolazione, l'aridità e la povertà del substrato.

Nella prateria prevalgono le specie xerofile, adattate ad ambienti asciutti e soleggiati e spesso comuni nell'area mediterranea, e trovano posto anche varie specie psammofile, tipiche dei terreni sabbiosi e diffuse nelle dune litorali e in qualche caso in quelle continentali dell'Europa centrale e orientale.

Le piante psammofile rappresentano la componente floristica più interessante e preziosa dell'area protetta, poiché testimoniano le sue passate vicende naturali e alcune di esse sono ormai molto rare in ambito regionale.

Durante i mesi estivi la prateria appare come rinsecchita, dominata dai culmi di varie graminacee: alcune sono frequenti nei prati aridi di pianura e collina come **forasacco dei tetti** (*Bromus tectorum*), **fienarola bulbosa** (*Poa bulbosa*) e **grano villosa** (*Dasyphyrum villosum*), altre sono invece tipiche delle sabbie litoranee come la minuscola **codolina delle spiagge** (*Phleum arenarium*) e il **paleo delle spiagge** (*Vulpia membranacea*); di particolare interesse è il **panico**

articolato (*Corynephorus divaricatus*), una psammofila strettamente mediterranea che nella riserva raggiunge il limite settentrionale del suo areale di distribuzione.

A tratti il terreno sabbioso è rivestito da estesi cuscinetti di muschi, sui quali poggiano i talli di licheni fogliosi e fruticosi (*Cladonia spp.*), che per primi colonizzano il substrato in condizioni di vita pressoché proibitive.

Le piogge primaverili e di fine estate offrono alla prateria momenti di grande rigoglio e bellezza, quando il tappeto di graminacee si colora di variopinte fioriture dovute in prevalenza a erbacee annuali, le cosiddette terofite, che sfruttano il breve periodo favorevole per compiere il loro ciclo vegetativo.

Si tratta spesso di piante di dimensioni ridotte e dai minuscoli fiori come la comunissima **peverina annuale** (*Cerastium semidecandrum*), l'**arenaria serpillifolia**, l'erba medica minima (*Medicago minima*) e il becco di grù (*Erodium cicutarium*); in primavera spiccano i fiori rosa intenso di **silene conica**, dal caratteristico calice rigonfio, che si incontrano anche lungo il litorale.

Di taglia più sviluppata sono i trifogli (*Trifolium arvense*, *T. scabrum*, *T. striatum*), la **veccia assottigliata** (*Vicia pseudocracca*), il tribolo comune (*Tribulus terrestris*), con portamento strisciante e caratteristici frutti spinosi, e la **granata arenaria** (*Kochia arenaria*), una chenopodiacea molto rara in Italia e localizzata sulle antiche dune più o meno consolidate.

Nel corso dell'anno mostrano le loro belle fioriture anche diverse erbacee perenni: a primavera risaltano le ombrelle giallo dorate di **euforbia cipressina**, mentre d'estate si incontrano un po' ovunque i minuscoli fiori rosati di **garofanina spaccasassi** (*Petroragia saxifraga*), quelli di **stregona gialla** (*Stachys recta*) e i capolini viola pallido della rara **vedovina delle spiagge** (*Scabiosa argentea*).

A tratti la prateria è punteggiata da bassi cuscinetti di suffrutici, con fusti lignificati alla base spesso contorti e prostrati, tra cui il raro **camedrio polio** (*Teucrium polium*), che emana un gradevole aroma, la **fumana comune** (*Fumana procumbens*) e l'**eliantemo maggiore** (*Helianthemum nummularium*), due cistacee dai delicati fiori giallo dorati.

Tra le rarità botaniche è da segnalare il **romice con frutto rinchiuso** (*Rumex angiocarpus*), un'erbacea tipica dei suoli sabbiosi leggermente acidi.

Le aree boscate ed arbustive delle Dune.

Gli avvallamenti che separano i cordoni di dune della riserva sono occupati da lembi di bosco e macchie di arbusti, sviluppati in particolare nell'ultimo decennio, da quando sono cessate le pratiche che in passato avevano interessato questa porzione di territorio.

L'abbandono del pascolo ovino, in particolare, e l'espianto di vigneti e pioppeti hanno consentito alla vegetazione di ricolonizzare gradualmente l'area, in precedenza rivestita da un'estesa prateria punteggiata da isolati arbusti, come testimoniano descrizioni e immagini storiche.

Le depressioni interdunali, più prossime alla falda freatica superficiale rispetto agli aridi dossi sabbiosi, hanno dato ospitalità ad arbusteti e a giovani macchie boscate, oggi in fase di evoluzione verso forme più complesse e stabili.

In queste formazioni trovano posto specie arboree dell'antica foresta planiziale (**olmo, acero campestre, farnia, pioppi**), accompagnate da un ricco sottobosco arbustivo con **prugnolo, biancospino, berretta da prete, sambuco, marruca e spino cervino**.

Nella riserva si sono prontamente diffuse anche specie esotiche come **robinia, spino di Giuda e ailanto**, che oggi formano boschetti puri o si mescolano alle piante autoctone mostrando nei loro confronti una elevata capacità di competizione.

Soprattutto l'ailanto appare in forte espansione in tutta l'area protetta e di recente sono stati avviati interventi per contenerne l'invasione. Ai margini dei boschetti spesso si incontrano intricati tappeti di rovo e piante lianose come **asparago pungente e clematide fiammola** (*Clematis flammula*), entrambe a diffusione mediterranea.

Nel sottobosco, dove il microclima è più fresco e umido, trovano ospitalità diverse specie nemorali, alcune delle quali ormai rare nel Ferrarese: sporadiche sono le **virole** (*Viola hirta*, *V. tricolor*) e le basse macchie sempreverdi di **pungitopo**, mentre d'estate è facile notare i lunghi fusti erbacei di *Aristolochia clematitis*, che portano all'ascella delle foglie caratteristici mazzetti di fiori gialli. In alcune pendici dunose della riserva il paesaggio vegetale è dominato da fitte praterie di **felce aquilina** (*Pteridium aquilinum*), molto comune negli ambienti collinari e montani della regione ma estremamente rara in pianura.

Nell'area protetta questa felce sembra preferire le zone interessate in modo permanente dalla falda freatica e spesso si espande dai punti più scoperti e luminosi fino alle depressioni interdunali, dove segna i margini delle macchie boscate.

3.3.1.2 Il Gran Bosco della Mesola.

Il Gran Bosco della Mesola ha una superficie di 1.058 ettari, rappresenta la parte residua di un complesso boscato, un tempo molto più vasto, che si originò intorno all'anno 1000 per opera di apporti di vari rami del Po, ad est dell'Abbazia di Pomposa.

Nel 1954 fu acquistato dall'Azienda di Stato per le Foreste demaniali ed attualmente è gestito dal Ministero dell'Agricoltura e Foreste. Dal 1971 una parte del bosco è riserva naturale integrale (Riserva Bassa dei Frassini Balanzetta, con una superficie di 220 ettari); l'area è assolutamente protetta e lasciata alla sua evoluzione naturale.

Solo periodicamente è accessibile ed unicamente da parte di personale autorizzato a scopo di ricerca e dal Corpo Forestale dello Stato. La restante superficie è Riserva Naturale dal 1977.

A seguito delle devastazioni avvenute durante la guerra, una gran parte del bosco ha subito tagli massicci, trasformandosi in bosco ceduo. Il terreno è di origine alluvionale e presenta un andamento irregolare, sintomo della presenza di antiche dune, che a tratti formano dei ristagni d'acqua, con vegetazione palustre.

Una di queste radure naturali è il "Parco delle Duchesse", che ha una superficie di circa 2 ettari, sui quali si sono insediate specie erbacee dette "pioniere". Un tempo il bosco, essendo circondato da paludi, accoglieva numerose varietà di uccelli, tipici delle zone umide; la drastica riduzione della fauna, causata dalle opere di prosciugamento, è stata frenata con la realizzazione di una zona umida all'interno del bosco, chiamata Elciola, della superficie di 6 ettari, dove trovano rifugio anatidi e aironi.

La Flora del Gran Bosco.

Unico esempio relitto di foreste litoranee, che un tempo si estendevano lungo la costa adriatica, dalle foci del Tagliamento ad Ancona, presenta una vegetazione composta da piante termofile, in grado quindi di tollerare alte temperature e la salinità del sottosuolo.

Sono state censite più di 400 specie diverse: predominano i lecci, che assumono un'altezza di oltre 15 metri, specie sulle dune più recenti, dove clima è caldo e arido. Altrove, invece, il bosco mostra una struttura arbustiva a macchia, formata da orniello, biancospino, fillirea, pungitopo e asparago.

Sulle dune spianate, più antiche e moderatamente umide, crescono la farnia, carpino bianco ed orientale, ligustro e ancora leccio, mentre nelle bassure, dove l'acqua affiora per lunghi periodi, si sviluppa un bosco caratterizzato da specie igrofile, quali pioppo bianco, frassino, olmo, ontano e nel sottobosco prugnolo, frangola, falasco e felce palustre.

Nelle zone al confine con il mare sono diffusi il pino domestico e marittimo. Massiccia è la presenza di funghi, a seconda delle stagioni: in primavera si trovano morchelle, amanite, in estate, russole e boleti, in autunno il leccino e le mazze di tamburo. Data la presenza di cervi e daini, il bosco non ha un fitto sottobosco.



La Fauna del Gran Bosco.

Al tempo del Ducato Estense il Gran Bosco della Mesola era popolato da abbondante selvaggina tra cui daini, cervi, caprioli e cinghiali. Questi ultimi sono ormai scomparsi da tempo, mentre sono presenti i daini ed i cervi.

Il daino non è una specie indigena del Bosco della Mesola: è stato introdotto in tempi recenti e si è acclimatato molto bene, tanto da riprodursi in modo considerevole e mettere in serio pericolo la sopravvivenza di altre specie, in particolare il cervo, ed il rinnovo naturale del bosco.

Attualmente la popolazione di daini del Bosco della Mesola è costituita da alcune centinaia di esemplari.

Il cervo è l'animale simbolo del Bosco della Mesola.



L'attuale popolazione costituisce l'unico nucleo autoctono di cervo della penisola italiana nonché l'ultima testimonianza dei cervi della Pianura Padana orientale. Gli esemplari di cervo presenti nel Parco Nazionale dello Stelvio, nel Parco Nazionale d'Abruzzo e nella riserva del Cansiglio sono il frutto di una ricolonizzazione spontanea o di un reinserimento dell'uomo e non nuclei autoctoni come quello del Gran Bosco della Mesola.

Gli esemplari di cervo che qui vivono si sono dovuti adattare all'ambiente; per questo presentano ridotte dimensioni del corpo ed anche il palco dei maschi è ridotto ad un massimo di otto punte a causa della scarsità di cibo.

Il nucleo rischia l'estinzione a causa dell'alto numero di daini, della ridotta riproduttività della specie e della bassa resistenza alle malattie. Attualmente rimangono un centinaio di esemplari e per salvarli è stata istituita una riserva integrale di oltre 200 ettari (Riserva Integrale Frassini-Balanzetta), accessibile solo per motivi di studio, che ha la funzione di preservare un tratto di bosco senza alcun intervento umano.

Oltre a daini e cervi, nel Bosco della Mesola vivono numerose specie animali. Tra i mammiferi sono da segnalare la presenza della donnola, del tasso, della volpe e dell'istrice.

Numerosi sono gli uccelli: non è raro scorgere in volo o udire il gruccione, il martin pescatore, la ghiandaia, il colombaccio, la cinciallegra, il picchio rosso maggiore ed il picchio verde; sono presenti poi anche rapaci, quali lo sparviero, il lodolaio, il barbagianni, gufi, civette e l'allocco.

Tra i rettili vivono nel Boscone migliaia di esemplari di testuggine terrestre, testuggine di Hermann e testuggine palustre, rane ed anche rari esemplari di vipera comune. Nel Laghetto dell'Elciola all'interno del bosco trovano rifugio migliaia di anatidi (germani, marzaiole, alzavole), numerosi ardeidi (garzette, aironi rossi e cenerini, nitticore) e non mancano avocette e cavalieri d'Italia.

3.3.1.3 La Riserva Naturale del bosco di S. Giustina o della Fasanara .

Detto anche della Fasanara, questo piccolo bosco si sviluppa su un fascio di cordoni dunosi di età tardo-medioevale; esso costituisce l'unico relitto di quell'antico bosco che si estendeva dal Castello entro la cinta muraria ed oltre, fino a lambire il mare.

Il Bosco ha una lunghezza di circa 4 km ed una larghezza che va da 100 a 500 m, per una superficie totale di 100 ettari. Si trova immediatamente a nord di Torre Abate.

Il terreno è di origine alluvionale, formato in parte da relitti marini, in parte da sedimenti fluviali argillosi. Può essere ritenuto l'appendice settentrionale del Gran Bosco della Mesola in quanto l'aspetto è molto simile.

La vegetazione è composta da leccio, farnia, frassino, carpino bianco; nel sottobosco si trovano pungitopo, asparago ed edera. Gli arbusti sono rappresentati da fillirea, ligustro, biancospino, ginepro, prugnolo, sanguinella e frangola.

Nelle bassure crescono i canneti. Molto interessante è l'aspetto faunistico: numerosi sono fringuelli, tordi, colombacci; tra i mammiferi si possono incontrare lepri, tassi e donnole, mentre l'avifauna è rappresentata da merli, ma soprattutto da fagiani, da cui il bosco trae il nome. In dialetto locale, infatti, "la Fasanara" è un luogo copioso di fagiani: l'origine risale all'epoca Estense, quando i duchi vi praticavano la caccia, appunto al fagiano; oggi, essendo Riserva Naturale, la caccia è vietata.

3.3.1.4. Le pinete della Ribaldesa e di Motte del Fondo.

Si estendono per circa duecento ettari tra gli abitati di Mesola e di Bosco Mesola. Si tratta di pinete artificiali impiantate tra il 1936 ed il 1938 dalla Società Bonifica Terreni Ferraresi su un antico cordone dunoso di epoca romana posteriore a quello di Massenzatica.



Furono piantati semi di pino domestico e, in misura minore, di pino marittimo. In tempi più recenti il complesso è stato oggetto di rimboschimento con pino marittimo, più resistente del domestico ad avversità ambientali e malattie.

All'interno delle pinete, soprattutto lungo la Strada Statale Romea, sono presenti dei fortini (bunkers) realizzati durante la seconda guerra mondiale di proprietà dell'Amministrazione provinciale di Ferrara ed attualmente in disuso.

Nel sottobosco si trovano ailanto e robinia ed è diffuso l'asparago. Pur essendo artificiale, la pineta è diventata un habitat favorevole per molte specie animali e svolge un importante ruolo nella conservazione dell'avifauna costiera e per tali motivi queste aree sono state definite Oasi di protezione della fauna.

3.3.1.5 La Pineta della Panfilia

E' una piccola pineta di circa 20 ettari dove sono presenti pino domestico, pino marittimo, leccio e farnia. Il sottobosco è ricco di interessanti specie di arbusti quali l'ailanto, la robinia e l'asparago. Anche essa è diventata un habitat favorevole per molte specie animali e svolge un importante ruolo nella conservazione dell'avifauna costiera.

3.3.1.6 La Pineta dei Dossoni

I Dossoni sorgono su due dune ad oriente dell'abitato di Mesola e sono di più recente formazione. Essi sono posti a nord e a sud dell'antico Stradone della Giovecca, ora via Biverare, che collega Mesola con il Bosco di S. Giustina.

Anche nei Dossoni sono presenti pino domestico, pino marittimo, leccio e farnia. Il sottobosco è ricco di interessanti specie di arbusti quali l'ailanto, la robinia e l'asparago. Tale habitat è favorevole per molte specie animali e svolge un importante ruolo nella conservazione dell'avifauna costiera.

3.3.1.7. Le Golene del Po di Goro

Le golene sono quei lembi di terra compresi tra gli argini e l'alveo dei fiumi; quelle del Po di Goro sono caratteristiche degli ambienti fluviali della bassa pianura, con aree generalmente coltivate a pioppeto. Nei tratti dove il decorso delle acque è lento e dove il disturbo antropico è quasi assente, sono presenti comunità vegetazionali di ambiente umido di acqua dolce. Lungo le rive mesolane del Po di Goro si può trovare l'unico laminato a castagna d'acqua (*Trapa natans*) presente nel ferrarese nord-orientale. Altre piante galleggianti tipiche di questi ambienti sono le lenticchie d'acqua (*Lemna spp.*) e l'erba pesce (*Salvinia natane*).

Queste specie hanno uno sviluppo annuale estremamente variabile a seconda delle condizioni meteorologiche e da un anno all'altro questi tappeti verdi possono essere estremamente fitti o completamente assenti.

Lungo gli argini sono a volte presenti fasce boscate in cui le specie tipiche sono il salice bianco (*Salix alba*) ed il frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), spesso affiancati da pioppi bianchi (*Populus alba*) olmi (*Ulmus minor*) e liane come la viticella (*Clematis viticella*).

La fauna di questi ambienti non è certamente abbondante ed è generalmente rappresentata da poche specie di uccelli legati agli ambienti umidi: gabbiani comuni (*Larus ridibundus*), gabbiani reali (*Larus cachinnans*) e cormorani (*Phalacrocorax carbo*) che utilizzano i fiumi come vie per l'entroterra durante i loro spostamenti giornalieri alla ricerca di cibo.

Lungo le sponde si possono incontrare gallinelle d'acqua (*Gallinula chloropus*), folaghe (*Fulica atra*), aironi cenerini (*Ardea cinerea*), garzette (*Egretta garzetta*) ed in estate la nitticora (*Nycticorax nycticorax*). Nei pioppeti golenali sono estremamente comuni le cornacchie (*Corvus corone cornix*) e le gazze (*Pica pica*), più raramente si può incontrare il picchio rosso maggiore (*Dryocopus martius*).

3.3.1.8 La palude di Torre Abate

Antistante alla Torre Abate, che ora lontana dal mare è sita in aperta campagna, sopravvive un'area palustre di 10 ha. Un tempo ridotta a discarica dei rifiuti, questa piccola palude è un interessante esempio di restauro ambientale.

La zona umida è in parte occupata da un canneto dove si trovano germani reali, gallinelle d'acqua e dove è possibile vedere esemplari di basettino e migliarino. Nella zona si trovano laghetti adibiti a pesca sportiva, aree picnic e da qui è possibile partire per passeggiate guidate. Nelle vicinanze si trova il Bosco di S. Giustina o della Fasanara.

3.3.1.9 Il Lago del Fondo

Si trova ad oriente della Strada Statale Romea, nella zona in cui questa attraversa le due pinete di Mesola al margine orientale della ex Valle Vallona. Rappresenta il residuo di un più ampio specchio d'acqua denominato Fondo delle Crocettole, un tempo in comunicazione con il Porto dell'Abate attraverso un canale.

Dato che la Valle Vallona fu utilizzata come valle da pesca dal 1822, il canale forse serviva per permettere la rimonta naturale del pesce e l'approfondimento del lago è dovuto probabilmente alla localizzazione nel punto di ingresso delle acque.

Il Lago del Fondo attualmente si presenta eutrofizzato e gli aspetti naturalistici sono poco interessanti. Lungo il bordo è presente un canneto (*Phragmites australis*) che saltuariamente ospita alcune folaghe (*Fulica atra*) e gallinelle d'acqua (*Gallinula chloropus*).

3.3.2 **Il Patrimonio architettonico di Mesola.**

Le principali emergenze architettoniche sono rappresentate da:

- “Il Castello Estense”;
- “La Torre dell'Abate”

3.3.2.1 Il Castello estense della Mesola

Secondo alcuni storici, il Castello Estense della Mesola fu costruito per volere dell'ultimo duca di Ferrara, Alfonso II, in onore della terza moglie, Margherita Gonzaga. Ultima delle "delizie" estensi, si distingue per il suo aspetto austero e allo stesso tempo elegante. I lavori di costruzione iniziarono nel 1579 e terminarono nel 1583 sotto la direzione dell'architetto Giovan Battista Aleotti e Marcantonio Pasi.

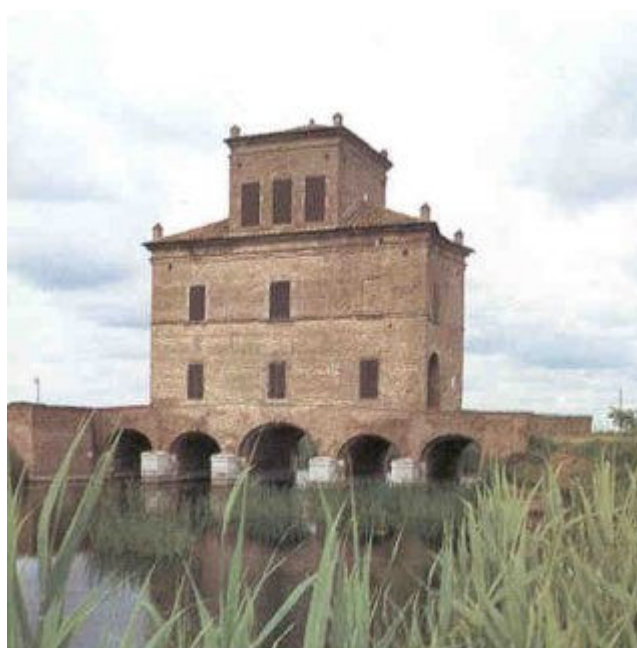


Al centro di una immensa tenuta di caccia, il Castello era circondato da una cinta muraria lunga all'incirca 12 km, di cui però non rimane nulla. Sono rimaste invece le strutture di servizio poste a semicerchio intorno al Castello, trasformate oggi in negozi e ristoranti.

Il Castello ospita al suo interno il Centro di Educazione Ambientale, la Biblioteca ed è sede di mostre temporanee.

3.3.2.2 La Torre dell'Abate.

E' la testimonianza più significativa dello sforzo impegnato nella difesa idraulica del territorio ed è legata alla storia delle bonifiche ferraresi intraprese dalla signoria Estense nel XVI secolo. La costruzione della chiavica dell'Abate, costruita come la Torre Palù per la regolazione dello sfogo a mare delle acque del Canal Bianco, ha dato il via ai lavori della Grande Bonifica Estense intorno al 1566.



Realizzata nel XVII secolo probabilmente su progetto di Luca Danese, si sviluppa sulla preesistente chiavica estense. Il deflusso delle acque era controllato da un sistema di porte vinciane. Ebbe inoltre funzione difensiva e di controllo. L'edificio, come in precedenza già ricordato, è circondato da uno specchio d'acqua e da vegetazione palustre.

3.4 Le strade Storiche e Panoramiche

Secondo quanto previsto dal P.T.C.P. sono da considerarsi **Strade Storiche**:

- La Strada Statale Romea che attraversa il territorio comunale di Mesola;
- La Strada Provinciale Bivio Pampano – Ariano nel tratto che va dal confine con il territorio comunale di Berra al centro abitato di Ariano ferrarese;
- La Strada Statale Consandolo – Adria nel tratto che va dal centro abitato di Ariano ferrarese al confine con il territorio comunale di Codigoro.

Il P.T.C.P. individua le seguenti **Strade Panoramiche**:

- La Strada arginale lungo il fiume Po di Goro nel tratto compreso tra il confine con il territorio comunale di Berra ed il confine con il territorio comunale di Goro;
- La Strada Provinciale Cristina nel tratto compreso tra il centro abitato di Bosco Mesola ed il confine con il territorio comunale di Goro;
- Il viale Biverare nel tratto compreso tra il Castello di Mesola ed il Bosco di S. Giustina;
- La via Boschetto nel tratto compreso tra l'intersezione con il viale Biverare e la via Pescarina;
- La Strada adiacente lo Scolo Livellari nel tratto compreso tra l'intersezione con lo Scolo Bassolengo ed il confine del territorio comunale di Codigoro;
- La Strada per Gigliola nel tratto compreso tra l'intersezione con l'inizio della Strada Provinciale Cristina e l'intersezione con lo Scolo Bassolengo;

Come è possibile osservare in TAV. AG. 9, nel territorio comunale di Mesola l'individuazione delle strade storiche e panoramiche da parte dello scrivente è avvenuta attraverso l'analisi della “Carta del ferrarese del 1814”, redatta dal genio militare austro-ungarico, e della “Carta delle Unità di Paesaggio” del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Dalla comparazione delle due Carte si evince che attualmente, secondo la Carta delle Unità di Paesaggio” del P.T.C.P., vengono considerate strade panoramiche dei percorsi già esistenti nel 1814 e quindi aventi anche una valenza storica.

Nella TAV. AG. 9 le strade storiche sono state individuate con una linea continua di colore azzurro mentre le strade panoramiche sono state indicate con una linea continua di colore rosso.

Attualmente nel territorio comunale di Mesola, oltre alle suddette strade storiche e panoramiche, sono presenti dei percorsi cicloturistici individuati sia dall'Amministrazione provinciale di Ferrara che dal Parco del Delta del Po; spesso tali percorsi coincidono con le suddette strade storiche e panoramiche.

La Provincia di Ferrara, con la campagna promozionale "Tra terra e acqua", ha inteso valorizzare le strade arginali lungo il fiume Po che attraversano l'intero territorio rivierasco provinciale mediante un percorso cicloturistico chiamato "Destra Po".

Il Parco del Delta del Po, nell'ambito della stazione Volano-Mesola-Goro, ha individuato dei percorsi cicloturistici che dal Castello della Mesola arrivano fino alla foce del Po di Volano; lungo questo itinerario il fruitore può ammirare alcune delle principali emergenze ambientali ed architettoniche presenti sul territorio comunale di Mesola.

3.5 La rete ecologica comunale

Gli animali e le piante tendono generalmente ad insediarsi e a formare popolazioni stabili negli habitat più adatti e da lì si diffondono nel territorio circostante per occupare nuove aree per cercare risorse utili alla sopravvivenza per riprodursi o per sfuggire a situazioni divenuti ostili.

La capacità delle popolazioni animali e vegetali di migrare e di colonizzare nuovi siti, ne garantisce la sopravvivenza anche quando la loro presenza nelle aree di origine viene messa in pericolo. Inoltre il continuo scambio genetico tra popolazioni di aree diverse ne aumenta la variabilità e riduce la probabilità di estinzione locale. Un po' come le società umane abitano città e paesi e si spostano su strade e ferrovie, in modo analogo piante ed animali vanno ad occupare i loro habitat, muovendosi e propagandosi lungo corridoi, costituiti nelle pianure da elementi di connessione come siepi, filari e corsi d'acqua, mentre sono ostacolate dalla presenza di barriere come aree ad agricoltura intensiva, infrastrutture, centri abitati.

Questo ci spinge a considerare le popolazioni selvatiche non come entità confinate, per le quali è sufficiente preservare alcune oasi di natura, ma come componenti di un ecosistema più ampio; è necessaria quindi un'adeguata dotazione di naturalità diffusa sul territorio, per offrire loro possibilità di rifugio e di spostamento.

Nella pianura ferrarese, le zone naturali si sono ridotte drasticamente in quantità e varietà e tendono ad essere sempre più isolate l'una dall'altra. Ciò che rimane sono piccoli frammenti di

habitat naturali immersi in un mare di ambienti artificiali, barriere insormontabili per animali e piante. E' quindi essenziale che i frammenti rimasti vengano potenziati e messi in collegamento tra loro, con la creazione di passaggi e vie di connessione studiati e realizzati con l'obiettivo di formare una rete.

3.5.1 Elementi di una rete ecologica

Le reti ecologiche sono strutture complesse, costituite da diversi elementi che possono essere attribuiti alle seguenti categorie:

- **Nodi.** Aree dove sono concentrate il maggior numero di specie o comunque quelle più rare e minacciate. Può trattarsi di aree protette, di ambienti naturali o seminaturali, anche artificiali. Ad esempio un bosco o uno stagno, se ben conservati, possono essere considerati dei nodi.
- **Aree cuscinetto.** Fasce che circondano i nodi e li proteggono da impatti negativi. Esse sono molto importanti perché molte specie tendono a concentrarsi proprio lungo il perimetro dell'area naturale, sconfinando nel territorio circostante alla ricerca di risorse e di spazi liberi.
- **Corridoi ecologici primari.** Elementi naturali del paesaggio che favoriscono gli spostamenti delle specie tra i nodi. E' il caso degli ambienti fluviali, quando le aree golenali sono sufficientemente larghe ed ecologicamente integre.
- **Corridoi ecologici secondari.** Strutture di progetto del paesaggio con funzione di connessione tra i nodi. Essi possono essere costituiti da siepi, fasce boscate, praterie.
- **Aree di appoggio.** Aree naturali di varia dimensione che, pur non essendo abbastanza grandi da poter ospitare popolazioni stabili ed essere considerate nodi, sono in grado di offrire rifugio e costituiscono quindi un supporto per i trasferimenti di organismi tra i nodi. Si tratta di piccole zone umide o dei boschi di estensione limitata.

Come è possibile osservare nella TAV. AG. 10 "Carta della rete ecologica comunale: stato di fatto", nel territorio comunale di Mesola, i principali elementi della rete ecologica individuati, sono quelli riportati in Tab n° 86

Tab. n° 86 – principali elementi della rete ecologica in Comune di Mesola

ELEMENTO	EMERGENZA	DEFINIZIONE NATURALISTICA
Nodo	Corte Gombito	Zona di Ripopolamento e Cattura
Nodo	Dune Fossili di Massenzatica	Riserva Naturale Orientata – Oasi di Protezione della Fauna – Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000).
Nodo	Pinete della Ribaldesa e delle Motte	Oasi di protezione della Fauna
Nodo	Bosco di Santa Giustina o della Fasanara	Riserva Naturale – Oasi di protezione della Fauna - Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000).
Nodo	Palude di Torre Abate	Oasi di protezione della Fauna - Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000)
Nodo	Pineta della Panfilia	Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000).
Nodo	Gran Bosco della Mesola	Riserva Naturale – Oasi di Protezione della Fauna - Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000).
Area Cuscinetto	Ad Est delle Dune Fossili di Massenzatica	Oasi di protezione della Fauna
Area Cuscinetto	Attorno al confine Ovest delle Pinete della Ribaldesa e delle Motte	Oasi di protezione della Fauna
Area Cuscinetto	A Sud delle Pinete della Ribaldesa e delle Motte	Oasi di protezione della Fauna
Area Cuscinetto	Abitato di Bosco Mesola	Zona di Ripopolamento e Cattura
Area Cuscinetto	Attorno al confine Nord del Gran Bosco della Mesola	Oasi di protezione della Fauna
Area Cuscinetto	Tra il Bosco di S. Giustina o della Fasanara e la Pineta della Panfilia	Oasi di protezione della Fauna - Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000)
Area Cuscinetto	Attorno al confine Nord del Bosco di S. Giustina o della Fasanara	Oasi di protezione della Fauna
Corridoio ecologico primario	Golena del Po di Goro	Parziale Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000)
Corridoi ecologici secondari	Canali con sponde inerbite; Filari; Siepi	
Aree di appoggio	Pinete del Dossone; Stagni e Laghetti; Boschetti	

3.5.2 Le interruzioni della rete ecologica

Sin dall'epoca romana, la pianura ferrarese ha subito nel tempo profonde modificazioni, cioè da quando il territorio è stato disboscato, bonificato ed avviato all'uso agricolo, per arrivare ai giorni nostri, con lo sviluppo di un'agricoltura sempre più intensiva e una crescente espansione delle superfici urbane ed industriali.

Il paesaggio che si presenta oggi ai nostri occhi risulta fortemente modificato dall'uomo, con popolazioni animali e vegetali isolate e confinate in ambienti naturali di piccole dimensioni. I nodi ed i pochi corridoi ecologici, costituiti ad esempio da corsi d'acqua, siepi, zone umide, boschi e prati, spesso sono interrotti da infrastrutture di vario genere, che rendono difficile e a volte impossibile il passaggio degli animali.

La frammentazione del territorio tende ad isolare gli habitat, accrescendo i seguenti rischi:

- perdita immediata delle specie che richiedono superfici maggiori per la loro sopravvivenza;
- riduzione della variabilità genetica;
- difficoltà per gli individui che si trovano negli habitat più vicini ad occupare l'habitat in cui si è verificata un'estinzione locale occasionale.

Le interruzioni più frequenti della rete ecologica sono:

- **Aree urbane.** L'assenza di habitat adeguati, le superfici quasi completamente impermeabilizzate, la massiccia presenza dell'uomo, il disturbo provocato dal traffico e la struttura innaturale degli edifici, rendono i centri abitati ostili anche al solo passaggio degli animali. Solo considerando l'impatto con i vetri delle finestre, si calcola che in Italia muoiono ogni anno almeno 25 milioni di uccelli.
- **Aree ad agricoltura intensiva.** La pratica della meccanizzazione agricola, basata sulla coltivazione di estese monoculture, sembrano non lasciare spazio ad alberi, siepi e ad altri luoghi di rifugio per gli animali. Le stesse tecniche di lavorazione del terreno spesso incidono direttamente sugli animali e sulle piante che tentano di insediarsi nell'ambiente coltivato. Inoltre l'uso di pesticidi e fertilizzanti di sintesi tende a ridurre il numero di specie presenti nel suolo e nei corsi d'acqua vicini.
- **Strade e ferrovie.** Le infrastrutture viarie costituiscono barriere a volte impossibili da superare, soprattutto per animali come anfibi, rettili e mammiferi. Il disturbo dovuto a un'autostrada può causare la riduzione del 39% degli uccelli nidificanti nella fascia di 700 metri ad essa contigua.
- **Traffico.** Animali come il rospo, il riccio, la volpe, la lepre, il barbagianni e la poiana, sono spesso coinvolti in incidenti stradali. In media per ogni 10.000 Km percorsi da un veicolo si

ha la morte per collisione di un uccello ed è sufficiente il passaggio di una vettura al minuto per eliminare il 90% degli anfibi in migrazione nel periodo riproduttivo.

- **Linee elettriche.** I cavi aerei possono causare la morte degli uccelli sia per collisione che per folgorazione. Per alcune specie di grandi dimensioni è stato registrato un numero di vittime pari al 75% della popolazione totale.
- **Canali cementificati.** I corsi d'acqua artificiali con sponde lisce e ripide possono costituire una barriera o una trappola mortale per molte specie di animali.

Come è possibile osservare nella TAV. AG. 10, nel territorio comunale di Mesola, le principali interruzioni della rete ecologica, sono quelli riportati in Tab n° 87

Tab. n° 87 – Principali interruzioni della rete ecologica in Comune di Mesola

TIPO DI OSTACOLO	INTERRUZIONE	CARATTERISTICHE OSTACOLO
Aree urbane	Ariano ferrarese	Scarse aree verdi pubbliche e private
Aree urbane	Massenzatica	Scarse aree verdi pubbliche e private
Aree urbane	Monticelli	Presenza di aree verdi pubbliche e private
Aree urbane	Italba	Presenza di aree verdi pubbliche e private
Aree urbane	Mesola	Scarse aree verdi pubbliche e private
Aree urbane	Bosco Mesola	Presenza di aree verdi pubbliche e private
Strade e ferrovie	S.S. 309 Romea	Traffico intenso di tipo internazionale
Strade e ferrovie	S. P. Gran Linea	Traffico intenso di tipo provinciale
Strade e ferrovie	S. P. Italba-Massenzatica	Traffico locale in area di pregio ambientale
Strade e ferrovie	S. P. Cristina	Traffico locale e commerciale in area di pregio ambientale
Strade e ferrovie	S. P. Ariano - Mesola	Traffico locale in area di pregio ambientale
Linee elettriche ed aeree	Ariano	Attraversamento di corridoi ecologici primari e secondari
Linee elettriche ed aeree	Da Ariano a Mesola	Attraversamento di Z.R.C. e aree di pregio ambientale
Linee elettriche ed aeree	Italba	Attraversamento di pS.I.C. e Z.P.S. (Rete Natura 2000).
Linee elettriche ed aeree	Da Bosco Mesola a Mesola e a S. Giustina	Attraversamento di Z.R.C., Oasi di protezione della fauna, area di appoggio, aree e corridoio ecologico rappresentati da pS.I.C. e Z.P.S. (Rete Natura 2000).
Canali cementificati	Su tutto il territorio comunale	Sono rappresentati soprattutto da canali irrigatori e condotti

3.5.3. Proposte per mitigare le interruzioni della rete ecologica

L'effetto barriera ed il rischio di incidenti mortali per la fauna, dovuto a strade, canali cementificati, linee elettriche, può essere mitigato con opportuni dispositivi.

Lungo le strade esistono tratti particolarmente critici in corrispondenza di habitat con una più elevata concentrazione di popolazione animale. Paradossalmente le strade con traffico scarso possono causare più incidenti, mentre quelle a traffico elevato tendono ad allontanare gli animali.

La presenza di **segnali stradali** di “pericolo attraversamento animali” dovrebbero indurre a una maggiore attenzione e a una moderazione della velocità. Ma è possibile evitare il rischio di collisioni anche con sistemi più efficaci.

Lungo i tratti più critici si possono installare **recinzioni** per i mammiferi, barriere temporanee o permanenti per gli anfibi oppure **segnalatori luminosi**. Le strutture che impediscono l'attraversamento delle strade devono comunque essere accompagnate da passaggi alternativi per gli animali, ad esempio sottopassaggi e sovrappassi chiamati anche **ecodotti**.

Tra le due carreggiate delle autostrade o delle superstrade sarebbe più opportuno impiegare **siepi o recinzioni permeabili** al posto di barriere in cemento, che rischiano di non lasciare una via di fuga agli animali.

Nel caso in cui si dovessero verificare attraversamenti massicci e concentrati in brevi periodi dell'anno di mammiferi o di anfibi, sono consigliabili misure come la **chiusura notturna al traffico** o il salvataggio mediante **trasporto a mano**.

Le infrastrutture elettriche come le linee elettriche, possono essere rese meno pericolose con l'installazione di **posatoi e dissuasori** per evitare il rischio di folgorazione e di **segnalatori** per prevenire il rischio di collisione con i cavi.

Lungo i corsi d'acqua la presenza di scale di risalita in corrispondenza di briglie e salti artificiali consentono ai pesci di superare barriere che altrimenti sarebbero insormontabili.

4. ASPETTI PAESAGGISTICI E TRASFORMAZIONE DEL PAESAGGIO RURALE.

4.1 Ambiente naturale e paesaggio agrario

Chi avesse potuto guardare a volo di uccello la pianura ferrarese 4.000 anni or sono, avrebbe visto un paesaggio essenzialmente ricoperto di foreste. In prossimità dei corsi d'acqua avrebbe notato radure, ed entro ogni radura un villaggio di palafitte con capanne di paglia gialla o di fango.

Attorno ai villaggi avrebbe visto campi coltivati a cereali, a lino, a vite ed a legumi mentre più prossime alle foreste avrebbe visto le praterie su cui pascolavano le greggi; il tutto chiuso nella massa verde della foresta.

L'antica foresta padana, pur persistendo in gran parte in epoca romana, è oggi completamente scomparsa. Gli autori latini citano una "selva litana" tra l'agro di Bologna ed il basso ferrarese, formata in prevalenza da querce (farnie) e con abbondanti frassini, carpini, pioppi.

Verso le zone umide la vegetazione più igrofila era rappresentata da pioppi, salici, ontani, sino ad arrivare ad associazioni erbacee francamente palustri. Oggi i boschi sono praticamente spariti; in provincia di Ferrara rimangono solo due esempi di bosco planiziario che in qualche modo si avvicinano per composizione ad un certo tipo di bosco originario. Tali esempi sono il Bosco della Panfilia, sito in comune di S. Agostino, ed il Gran Bosco della Mesola.

Nel IV secolo a.C. le popolazioni galliche erano in fermento e si ebbero numerose loro incursioni entro i confini romani; una di queste infiltrazioni determinò un insediamento nel Basso Ferrarese, che si protrasse fino al 223, allorquando queste popolazioni furono allontanate dai consoli Filo e Flaminio.

E' probabile che già in quel periodo vi fossero stanziamenti agricoli sulle terre emergenti, in considerazione del fatto che il Po riusciva a mantenere una certa stabilità.

Col passare del tempo l'opera di arginamento delle acque progressivo rialzo dell'alveo del Po; di conseguenza rimaneva più difficile far rientrare nel letto del fiume le acque defluite durante le rotte. Pertanto, esse si fermavano in bassure determinando la formazione di zone vallive e palustri.

L'esempio tipico di tale situazione territoriale è riscontrabile proprio nel Basso Ferrarese in quanto la natura stessa del terreno presenta una composizione mista di sabbia e limo di origine fluviale e marina.

Queste aree, che avevano visto fiorire anche traffici commerciali grazie anche alla presenza di un'arteria importante come la via Pompilia, si ritrovarono in un completo isolamento soprattutto in concomitanza con la caduta dell'impero romano; pertanto esse divennero terre di conquista da

parte di varie popolazioni barbariche, in particolare quella degli Unni che nel VI secolo d.C. calarono nel Basso Ferrarese e si stanziarono.

In quei tempi la vita comunque doveva essere molto dura, anche in considerazione del fatto che vi erano frequenti e catastrofiche alluvioni. Negli intervalli tra l'una e l'altra, le popolazioni potevano dedicarsi alla coltivazione del farro, dell'avena e delle leguminose.

Nel periodo medievale si ritiene che nelle isole deltizie fossero presenti piccoli "fundi" aventi dimensioni variabili tra 2 e 14 ettari coltivati ad ortaggi, vigneti, meleti, pescheti, oliveti. Comunque la maggior parte dei territori erano occupati da boschi e pascoli.

Il periodo compreso tra il IV ed il VII secolo è contrassegnato da un progressivo sgretolamento delle istituzioni, dalla crisi dei valori e delle strutture di potere, da un'alta mobilità di popoli; la gente per motivi di sicurezza abbandona le campagne e si rifugia nei centri fortificati.

In questo periodo si registra un regresso demografico e l'estendersi della grande proprietà; sul territorio le conseguenze sono rappresentate da dissesti e alluvioni per carenza di cure, contrazione del coltivato e ritorno del bosco, dell'incolto e delle aree umide.

Nell'VIII secolo si assiste ad una certa ripresa agricola che nei secoli successivi avrà modo di stabilizzarsi con l'introduzione di nuove colture anche su terreni precedentemente boschivi ad opera della comunità monastica dell'Abbazia di Pomposa, la cui opera era rivolta soprattutto alla diffusione dei vigneti e dei frutteti.

La ricostruzione del tessuto territoriale, già avviata attorno al Mille a partire dalla comunità monastica dell'Abbazia di Pomposa, porta tra la fine dell'XI e la fine del XIII secolo al rilancio della bonifica e con essa si assiste ad un nuovo estendersi dell'insediamento rurale.

Nel XIV secolo si diffonde ulteriormente la coltivazione della vite che veniva praticata col sistema dei filari larghi per consentire, tra una fila e l'altra, la coltivazione dei seminativi; tipica di questo periodo è la "braidà", cioè un appezzamento nel quale si attuavano coltivazioni promiscue.

Nella seconda metà del XV secolo si assiste alla diffusione della coltura del riso; la sua diffusione trovò forte resistenza da parte dei medici e tecnici idraulici in quanto vedevano nelle acque stagnanti, indispensabili alla coltivazione del riso, possibile causa di gravi epidemie.

Ciò nonostante, verso la fine dello stesso secolo, tale coltura divenne tipica del basso Ferrarese ed in particolare del Mesolano, grazie alla ricchezza delle acque presenti in questo territorio.

Agli inizi del XVI secolo vengono introdotti nuovi strumenti di lavoro e di tecniche agronomiche più moderne che permettono il miglioramento dei terreni meno produttivi.

Pertanto mutava la sistemazione delle viti, i cui filari venivano ravvicinati a scapito delle colture a seminativo, in quanto ci si rese conto che la presenza dei seminativi induceva ad un calo della resa della vite.

E' proprio di questo periodo l'introduzione sul territorio Mesolano dell' "uva d'oro", un vitigno di uva nera proveniente dalla Costa d'Oro, in Borgogna, portato da Renata di Francia, figlia del re Luigi XII, sposa di Alfonso I° d'Este.

L'incremento produttivo ebbe notevole impulso grazie alla bonifica del Polesine di S. Giovanni Battista avvenuta nella seconda metà di quel secolo, per volontà di Alfonso II°; nuove terre furono strappate alle acque stagnanti determinando così un notevole incremento demografico, segno di un risveglio demografico.

Il XVIII secolo fu funestato da numerose alluvioni e da pestilenze che mietarono numerose vittime; si registrò anche una epidemia di afta epizootica mediante animali infetti introdotti al seguito di truppe ungheresi.

Tale epoca fu però caratterizzata da una marcata diffusione di nuovi seminativi provenienti dal "nuovo mondo" come il granturco ed una varietà più grande di fagioli che andarono a sostituire il più minuto "ruviotto".

Altra pianta importata dalle Americhe fu il pomodoro, che però per molto tempo venne coltivato solo ad uso familiare. Piuttosto limitata fu la coltivazione di del tabacco, che comunque fino agli anni settanta era presente in una certa misura anche nelle nostre zone.

Nonostante che nel basso Ferrarese l'allevamento del baco da seta fosse limitato, la concentrazione elevata di gelsi sui dossi di Monticelli preludeva ad una bachicoltura sufficientemente sviluppata anche se non sostenuta da un'attività artigianale di trasformazione.

Scarsa è stata sempre la presenza di frutteti per via della bassa profondità della falda freatica che ha sempre limitato la loro presenza; ciò nonostante nelle zone più alte della Prepositura pomposiana erano coltivati gli uliveti.

Nel 1785 la camera Apostolica acquista la tenuta della Mesola dalla casa Imperiale d'Austria e da una relazione, redatta un anno dopo dal Tesoriere Generale cardinale Fabrizio Ruffo, fu possibile desumere che nel Mesolano esistessero risaie di vecchio impianto, unitamente ad altre recentemente avviate alla produzione. La media di riso ricavato era di 900 sacchi ed esso veniva inviato alle pilerie, situate lungo il Po a circa venti miglia da Ferrara.

Si stabilì che nella Valle Giralda venisse immessa acqua salmastra per trasformarla in valle da pesca mentre la Vallona avrebbe dovuto essere trasformata in risaia.

Col finire del XVIII secolo, nel periodo in cui le armate napoleoniche occuparono tutto il Ferrarese, vi fu una spinta verso il miglioramento tecnologico, sia nella strutturazione dei fondi che

nella conduzione dei terreni; in tal modo si rinnovò la schiera di quei dirigenti e di coloro che si interessavano della tecnica agraria e dell'amministrazione privata.

Pertanto salirono alla ribalta del mondo economico-commerciale nuove figure emerse da una classe dirigente, quali i commercianti, i professionisti, i proprietari terrieri.

Nel momento in cui l'intero Tenimento tornò nuovamente allo Stato Pontificio e da questo all'Istituto di Santo Spirito (1836), vennero stanziati 80.000 scudi allo scopo di bonificare le aree vallive e, soprattutto, costruire nuove case coloniche per una popolazione costantemente in aumento.

Tali manufatti furono realizzati in parte con l'impiego del materiale laterizio proveniente dalle vecchie mura di cinta, ormai cadenti ed in stato di abbandono.

Altresì venne incrementata la pesca nelle valli ed i vigneti furono impiantati con sistemi razionali; partirono i primi progetti per applicare la forza meccanica a scopi di bonifica, realizzati dal 1856 al 1858 da una società che aveva preso in affitto il latifondo.

I lavori si concretizzarono nella realizzazione di due nuovi impianti: quello della Pescarina e quello della Balanzetta.

Alla fine dell'Ottocento iniziarono le prime agitazioni operaie nel Basso Ferrarese, favorite dal fatto che il territorio agricolo era costituito solo da alcune grosse proprietà soggette al contratto di boaria (oltre 60 ettari ciascuna).

Per queste aziende era possibile affrontare grosse spese di funzionamento e di rinnovo tecnologico, a fronte di uno sfruttamento sempre più marcato del bracciantato, che prevedeva anche l'impiego di donne e bambini.

Il paesaggio agrario nel corso del secolo scorso è mutato profondamente: è scomparsa la risaia, è avvenuta la bonifica di un'ampia zona del territorio Mesolano (la Vallona) e con l'avvento della meccanizzazione agricola, è scomparsa anche la piantata. Per contro sono aumentate le colture industriali e le orticole da pieno campo, è raddoppiata la popolazione addetta al settore industriale e terziario, riunita nei grandi centri urbani, mentre si è ridotto il numero degli addetti all'agricoltura.

La logica di queste nuova tendenza evolutiva non è più legata a fattori naturali e culturali, ma ad esigenze di mercato e di profitto.

4.1.1 Due secoli di trasformazione nelle campagne mesolane.

Al fine di poter effettuare la presente analisi della trasformazione del paesaggio agrario, è stata eseguita una comparazione tra la “Carta del ferrarese del 1814”, le foto aeree del 1935, le foto aeree del 1955, le ortoimmagini aeree del 1998 e le ortoimmagini satellitari del 2003.

Primi anni del XIX° secolo.

Il paesaggio agrario mesolano si presenta caratterizzato da un’area umida alquanto vasta ubicata tra Ariano e Massenzatica (l’attuale Grande Bonifica Ferrarese), tra Massenzatica e Monticelli, tra Monticelli e Mesola (La Vallona) e tra Mesola e l’attuale S. Giustina.

Ben evidenti sono il Bosco della Fasanara e di S. Giustina ed il Gran Bosco della Mesola mentre non vi è traccia delle Pinete delle Motte, del Dossone e della Ribaldesa.

I principali centri abitati del Mesolano si sono sviluppati soprattutto sul dosso che segue la direttrice del Po di Goro.

Il Lago del Fondo appare più lungo di quello attuale, sviluppandosi dalla Strada Romea fino a Corte Ragazzi; a ridosso del Bosco della Fasanara è presente un’ampia area sistemata a risaia.

In tale periodo sono già presenti alcune opere idrauliche a protezione del territorio; infatti sono stati già realizzati il Canal Bianco, il Canale Bentivoglio, il Canale Seminiato ed alcune chiaviche come quella della Pescarina e di Torre Abate.

Nelle aree più alte del territorio, rappresentate da antichi dossi sabbiosi, il paesaggio agrario si presenta caratterizzato dalla piantata o dalla braida, alternata a coltivazioni erbacee da campo; siepi e alberate segnano i confini degli appezzamenti e bordano le cavedagne, le scoline ed i fossi.

Il patrimonio faunistico è da considerarsi ottimo, soprattutto per la presenza di boschi di grandi dimensioni presenti sul territorio.

Prima metà del XX secolo (anni trenta).

Osservando le foto aeree del 1935 è stato possibile costatare che la grande area umida compresa tra Ariano e Monticelli è stata bonificata e parcellizzata.

Anche una parte delle Vallona, quella a ridosso di Monticelli, è stata bonificata e parcellizzata, mentre un’altra parte più consistente, a ridosso di Mesola, non è stata ancora bonificata ed appare completamente sommersa.

Nelle aree più alte del territorio, è ancora presente la piantata o la braida, alternata a coltivazioni erbacee da campo. Sono ancora visibili le siepi e le alberate che segnano i confini degli appezzamenti e bordano le cavedagne, le scoline ed i fossi.

Per quel che riguarda il patrimonio faunistico è da segnalare che il capriolo ed il cinghiale sono ancora presenti, ma in forte regressione.

Seconda metà del XX secolo (anni cinquanta).

Tale periodo coincide con la presenza massiccia della meccanizzazione agricola nei territori rurali della provincia di Ferrara. Durante questo periodo si osserva che è stata ultimata la bonifica e la parcellizzazione della Vallona, anche se dalle foto è possibile intravedere che lo sgrondo delle acque non è avvenuto completamente. Inoltre è possibile constatare che la Valle Giralda è ancora sommersa e quindi da bonificare.

In questo periodo sono ben visibili la Pineta delle Motte, della Ribaldesa e del Dossone; il Lago del Fondo continua ad essere più lungo della lunghezza attuale. Sul Po di Goro non è stato ancora effettuato il diversivo in prossimità di Corte Mendica.

Nelle aree più alte del territorio, si osserva una riduzione della piantata o della braida a favore del seminativo; i fossi vengono regimentati e le siepi e le bordure arbustate conoscono una notevole contrazione.

Dal punto di vista faunistico, fuori dai grandi boschi, cominciano a rarefarsi alcuni predatori come la poiana, la volpe, la faina, il tasso. Quelli legati agli ambienti umidi, come gli ardeidi (aironi, garzette, ecc.) ed i rapaci notturni, riducono drasticamente la loro presenza.

Primi anni del XXI secolo (attualità).

La piantata o la braida viene definitivamente sostituita dal seminativo semplice e dalle orticole da pieno campo. I campi aumentano le proprie dimensioni, chiudendo scoline, fossi e cavedagne. Le siepi e le quinte verdi vengono fortemente ridotte o addirittura in alcune zone scompaiono. La lunghezza del lago del Fondo viene fortemente ridotta così come vengono tombati diversi bacini e gorgi, residui delle bonifiche operate nel secolo scorso, presenti sul territorio.

I corsi d'acqua sono ulteriormente arginati, rettificati, e in alcuni tratti cementificati. I boschi ripariali lasciano il posto ai pioppeti.

Dal punto di vista faunistico, fuori dai grandi boschi, si sono estinti alcuni rapaci ed altri predatori, e si è registrata una generale diminuzione della diversità faunistica. Solo alcuni animali eclettici come il gabbiano e la cornacchia si avvantaggiano delle trasformazioni del paesaggio.

4.2 Architettura, agricoltura e paesaggio rurale.

Nell'ambito delle tematiche ambientali, come non è possibile trascurare gli aspetti connessi all'architettura e all'edilizia rurale, così non è possibile affrontare il tema degli edifici rurali senza ricondurre il tutto alle questioni più generali attinenti l'ambiente ed il territorio.

Trattandosi di territorio rurale non è consentito trascurare il ruolo che l'agricoltura ha avuto e continua ad avere nella modellazione e riconfigurazione del paesaggio.

Il paesaggio naturale rappresenta soltanto una piccola percentuale del territorio comunale di Mesola, la restante parte è caratterizzata dalla presenza antropica, sia in termini di coltivazioni, di sistemazioni del terreno, sia in termini di vere e proprie opere edilizie.

Si può affermare che a volte gli elementi che differenziano un paesaggio dall'altro sono proprio gli elementi antropici, come edifici, strade e coltivazioni.

Così i vari paesaggi della campagna ferrarese risultano soprattutto dalla particolare combinazione degli elementi naturali con quelli artificiali, dove, tuttavia, questi ultimi hanno un ruolo preminente, essenziale.

Si parla infatti di paesaggio delle piantate, dei maceri, delle risaie, dei frutteti, e così di seguito, per sottolineare che l'elemento di maggiore evidenza è proprio quello colturale.

Se non fosse per la particolare architettura e per la diversità dei materiali impiegati nella realizzazione delle costruzioni sarebbe molto difficile distinguere ad esempio il paesaggio della pianura emiliana da quella lombarda.

L'edificio rurale, a differenza di altri elementi come ad esempio la vegetazione, è quello che presenta la maggiore stabilità sia spaziale che temporale, rappresentando in molti casi l'unico oggetto in grado di testimoniare in modo fedele le vicende passate.

Il fabbricato, al di là del suo valore architettonico è comunque testimonianza, documento storico.

Naturalmente quando si fanno queste considerazioni ci si riferisce all'edificio rurale di tipo storico, quello costruito in epoche passate, poiché con l'avvento delle moderne tecniche edilizie, ed in particolare con l'introduzione della prefabbricazione industriale, le differenze regionali nella produzione edilizia sono state completamente eliminate a beneficio di una generale omologazione di forme e di materiali, più finalizzati alle esigenze della produzione agricola e industriale che alla qualità del paesaggio.

D'altro canto è impensabile costruire come si è costruito in passato, senza considerare i nuovi materiali e le nuove tecnologie. Tuttavia anche nell'ipotesi, più plausibile per lo scrivente, di dover adottare nuove tecnologie edilizie, se non altro per motivi economici, rimane il quesito se si

debbano imitare forme e colori delle costruzioni tradizionali, in una sorta di omologazione al passato, o si debba invece andare verso soluzioni, rispettose del paesaggio, ma innovative.

Ovviamente il problema non è soltanto quello di costruire nuovi edifici nel rispetto del paesaggio esistente ma vi è anche l'esigenza di conservare il patrimonio edilizio storico che rappresenta di gran lunga la parte più cospicua dell'intero patrimonio edilizio rurale.

Quello del recupero e del riuso dei vecchi fabbricati rurali rappresenta un altro grave problema di carattere ambientale e paesistico. L'abbandono di questi edifici conseguente alla sempre più marcata difficoltà di un loro impiego in ambito agricolo, avvia un processo di degrado e di scadimento che può portare alla totale distruzione di questi immobili, con una grave perdita per il patrimonio storico-architettonico delle aree interessate.

Per contro, l'eventuale ipotesi di recupero e di riuso di questi fabbricati pone importanti interrogativi circa il modo con cui effettuare il recupero stesso. A questo proposito che cosa si deve fare, un restauro, un recupero o una ristrutturazione?

E' ovvio che non si può dare una risposta univoca, essendo molto diverso il quadro della situazione a seconda dell'immobile da recuperare e dell'area nella quale esso ricade e di conseguenza tutti e tre questi diversi interventi possono essere possibili.

Tuttavia lo scrivente ritiene che si debba privilegiare, quando è possibile, il recupero, o come qualcuno lo definisce, il riuso strategico in cui alla tipologia architettonica originaria corrisponde una funzionalità produttiva e abitativa attuale, in modo da limitare gli interventi il più possibile salvando sia l'impostazione architettonica sia la destinazione d'uso.

D'altra parte non si possono non rilevare le profonde trasformazioni che l'agricoltura ha subito negli ultimi trent'anni sia dal punto di vista delle tecnologie di produzione sia dal punto di vista delle abitudini di vita delle popolazioni rurali.

4.2.1 Le trasformazioni in ambito agricolo

L'allevamento bovino ha mutato in maniera radicale le proprie strutture produttive. I vecchi edifici, piccoli e malsani, sono stati rimpiazzati da fabbricati di grandi dimensioni, dalle ampie corsie di foraggiamento e dai locali specializzati come le sale di mungitura, le sale parto e i recinti scoperti.

Il fienile, che nei vecchi edifici è perfettamente integrato nel fabbricato colonico, insieme alla stalla e all'abitazione, nelle moderne aziende agricole ha una sua autonomia architettonica e dimensioni di gran lunga superiori a quelle del passato.

Per non parlare poi dei silos per la conservazione dei foraggi, delle vasche per lo stoccaggio del liquame e dei capannoni per il ricovero delle macchine. Per tutte queste esigenze i vecchi fabbricati o sono insufficienti o sono inadeguati.

Ad eccezione dell'attività zootecnica che ha esigenze organizzative particolari, per tutte le altre attività produttive agricole, il processo tecnologico ha ridotto, e non aumentato, il fabbisogno di spazi chiusi necessari ai processi produttivi.

Oggi non si effettua più, salvo rare eccezioni, lo stoccaggio dei cereali in ambito aziendale; tale attività è demandata a pochi centri di ammasso, svincolate sia dal punto di vista logistico che dal punto di vista organizzativo, dalle aziende conferenti il prodotto. Lo stesso vale per prodotti come il latte, l'uva e per altri prodotti.

Quindi i granai, la cantina, il caseificio che ancora oggi si ritrovano nei vecchi insediamenti rurali, non solo non servono più perché obsoleti, ma non sono neppure necessari perché le attività che ne richiedevano la presenza sono state trasferite altrove, al di fuori dell'ambito rurale.

E per certi versi qualcosa di analogo è avvenuto anche negli usi e nei costumi domestici. Soltanto mezzo secolo fa, la famiglia patriarcale presente sul fondo agricolo era quasi completamente autonoma per quel che riguardava i fabbisogni ed i consumi domestici.

Sicché gli edifici rurali riflettevano perfettamente questa esigenza, fornendo oltre all'alloggio anche le strutture in cui cuocere il pane, conservare i salumi ed i formaggi, produrre il vino, allevare gli animali da destinare all'autoconsumo, e così via.

Tutto questo oggi non serve più perché il pane, il vino, la carne e tutto quanto serve per i bisogni della famiglia si acquista al momento del consumo al supermercato. Quindi tutte quelle strutture edilizie che prima erano riservate a queste attività oggi risultano essere abbandonate o comunque solo marginalmente utilizzate.

Negli ultimi trent'anni, il numero delle aziende agricole in Comune di Mesola è passato da 819 a 411 unità con una riduzione di circa il 50%.

Che cosa tutto questo possa aver determinato sul patrimonio edilizio rurale è facilmente intuibile. Gran parte degli edifici rurali che costituivano il nucleo insediativo di aziende poi scomparse sono stati sottoimpiegati o completamente abbandonati.

D'altra parte, come conseguenza della maggior dimensione aziendale, è aumentato il fabbisogno di fabbricati in quelle aziende superstiti dove l'attività di produzione, di stoccaggio, di trasformazione dei prodotti è andata concentrandosi.

Si tratta in genere di fabbricati destinati all'allevamento zootecnico, mentre, per effetto del calo demografico, meno pressante è il fabbisogno di edifici d'abitazione.

Se da una parte l'agricoltura perde d'importanza dal punto di vista della produzione dei beni di consumo e dell'occupazione, oggi gli addetti a questo settore sono poco più di un milione e mezzo di unità, dall'altra diventa sempre più rilevante l'interesse che il settore primario riveste nei confronti della salvaguardia dell'ambiente e del territorio.

4.2.2 Una nuova residenzialità rurale.

Il fenomeno che ha portato all'abbandono dei vecchi edifici rurali, e di conseguenza allo stato di parziale o totale degrado di questo importante patrimonio edilizio, non ha agito nella stessa misura in tutte le aree del territorio.

Nei territori di pianura e di montagna, per motivi diversi, i fenomeni di ristrutturazione e di abbandono sono stati più marcati.

Nelle aree di alta pianura e di collina la situazione è diversa tant'è che, quasi su tutto il territorio nazionale, c'è la corsa all'acquisto del rustico da ristrutturare e da adibire a prima o seconda casa. Sicchè in tali aree, molto fortunate dal punto di vista climatico e paesaggistico, trovare un vecchio casolare da acquistare sta diventando sempre più difficile, anche per i prezzi che negli ultimi tempi sono saliti moltissimo.

Naturalmente questo fenomeno, che ha certamente dei risvolti positivi perché consente di valorizzare un patrimonio edilizio altrimenti inutilizzabile e destinato al degrado, deve essere adeguatamente pilotato da parte delle amministrazioni comunali per evitare che ristrutturazioni improprie di fabbricati importanti dal punto di vista storico e paesaggistico finiscano per stravolgere i connotati architettonici autentici del paesaggio rurale.

A tale proposito è compito del Dottore Agronomo adeguare i Piani Regolatori a queste nuove realtà, ed introdurre vincoli e disposizioni specifiche per il recupero, l'ampliamento e le nuove costruzioni nelle aree rurali.

Nelle zone di pianura dove la residenzialità rurale sia primaria, come prima casa, che secondaria, come residenza di vacanza, è più difficile da sviluppare, si pongono seri problemi di pianificazione e di assetto del territorio.

In questi casi è necessario da una parte valorizzare un patrimonio edilizio rurale esistente molto importante dal punto di vista storico e paesaggistico e dall'altra limitare la crescita spesso esagerata dei centri abitati.

Per ottenere questo risultato, che avrebbe tra l'altro anche il merito di decongestionare le grandi città, è indispensabile mettere in atto una serie di incentivi per promuovere la residenzialità nelle zone rurali.

Questa residenzialità non deve essere necessariamente legata soltanto all'attività agricola di tipo convenzionale, ma orientata alle nuove funzioni del territorio rurale, come quella del turismo, del tempo libero, degli sport naturalistici.

4.2.3 Tipologie abitative rurali delle Terre Alte Mesolane

Le tipologie abitative rurali Mesolane sono legate alla trasformazione del territorio che si è verificata soprattutto negli ultimi due secoli. Sulle Terre Alte, cioè sui dossi sabbiosi che seguono l'argine del Po di Goro, sono presenti le corti agricole che appartengono alla tipologia abitativa ferrarese delle "Terre vecchie"; esse sono facilmente individuabili percorrendo la strada arginale che da Ariano porta a Mesola. Vediamo ora di sapere come nasce questa tipologia abitativa e gli elementi che la costituiscono.

Fino al quattrocento vi era nel ferrarese il contratto mezzadrile con possessioni raramente inferiori ai 25-30 ettari (versuro) ed il mezzadro aveva anche il possesso e la disponibilità degli attrezzi e del tiro di animali bovini.

Dal secolo successivo cominciò a comparire il contratto di "boaria", generalmente stipulato con un salariato della ricca borghesia cittadina.

Fra Seicento e Settecento si andò sempre meglio precisando il contratto di boaria ed anche il termine di "versuro", inteso come unità colturale costituita dalla misura di circa 27 ettari.

I disegni di quest'epoca, realizzati dai Periti Agrimensori ferraresi Ferrante Tommasi e Giovan Battista Bonaccioli, forniscono un'idea assai chiara delle strutture edilizie delle corti ferraresi, dalle abitazioni del boaro alle stalle-fienili grandi come cattedrali quasi certamente con tetti di paglia, i cui spioventi arrivavano molto in basso, tanto da costringere ad effettuare una specie di taglio nello spigolo per permettere a carri carichi di fieno di andare a scaricare nel fienile situato sopra la stalla, protetti dalla "porticaglia".

I disegni ci informano come, a partire dal 1700, gli insediamenti rurali delle cosiddette "terre vecchie" ferraresi sono costituiti da edifici a corte aperta, che prevedono cioè ben distinte la destinazione residenziale da quella produttiva.

Nel ferrarese, il sistema più diffuso di conduzione agricola era l'affitto di aziende di dimensione compresa tra 20 e 27 ettari definite "Possessioni", se condotte col sussidio di coloni "terziari" o direttamente in economia, o "Boarie" se era prevalente l'allevamento del bestiame.

Le aziende prevedevano diverse costruzioni: l'abitazione per il conduttore (affittuario o mezzadro) e per il boaro; le stalle-fienili ed un piccolo edificio dedicato ai pro-servizi (per lo più forno e porcile).

Inizialmente il conduttore dell'azienda ed il boaro convivevano sotto il medesimo tetto ma, a partire dal secolo scorso, si sono preferite abitazioni separate.

Gli edifici sono collocati a corte aperta, cioè non chiusa come avviene in altre parti della regione, ma disposti in sequenza, allineati anche se distinti e separati. Lo scopo della voluta separazione è essenzialmente l'impedimento della propagazione degli incendi.

La distanza degli edifici è sempre considerevole. In alcuni casi la disposizione, anziché in linea, è ad angolo con edifici disposti perpendicolarmente tra di loro.

Il modello tipico dell'abitazione è quello con copertura a due falde (a capanna), di pianta rettangolare e di altezza compresa tra i 5 ed i 6 metri (tipo ferrarese a corte aperta).

Il vano di ingresso, definito impropriamente portico, taglia la casa in senso trasversale e consente di uscire sul retro (vano passante). A ridosso della facciata principale (rivolta a sud) sono presenti due cucine, una a destra e l'altra a sinistra, entrambe con due finestre ai lati del camino.

Una cucina serviva per la famiglia del conduttore, l'altra per quella del boaro. Se la casa ospitava una sola famiglia, l'altra cucina veniva adibita a soggiorno. In fondo al portico trovano posto altri due locali, uno adibito a cantina (di solito con pavimento ribassato) e l'altro a deposito degli attrezzi.

Cucina e cantina, o magazzino, possono essere intercomunicanti ma quasi sempre sono divise dal vano scala, a doppia rampa, per l'accesso alla sovrastante zona notte. Questa è costituita da un vano centrale detto sala, che è posto sopra il portico, ed è un vano di passaggio nel quale si depositano i prodotti dell'azienda. Ai lati di questo vano si trovano almeno quattro camere da letto.

La stalla-fienile, posta ad una certa distanza dall'abitazione, è un edificio di dimensioni maggiori, a pianta rettangolare, suddiviso longitudinalmente in tre fasce: quella centrale è la stalla, quelle esterne sono i veri portici (le porticaglie) che servono per ricoverare la paglia, i carri, gli attrezzi; sopra la stalla il fienile.

Anche questo edificio è normalmente coperto con tetto a due falde con il colmo parallelo al lato maggiore.

Una variante della suddetta tipologia abitativa è data dalla presenza di un magazzino per i prodotti (detto camerazza) che è annesso alla casa e che ha accesso diretto dal cortile e presenta, al livello del piano superiore, altre camere da letto.

Altre eccezioni morfologiche si possono rilevare nella stalla-fienile che talora si presenta asimmetrica in quanto priva di porticaglie in uno dei due lati oppure, in caso di diverso orientamento, con le porticaglie su un lato lungo ed uno corto (ad angolo), quest'ultimo antistante la stalla di cui funge da atrio.

Altra tipologia abitativa presente nel territorio ferrarese è rappresentata dalla “tipologia a blocco” cioè dalla fusione dell’abitazione con il rustico stalla-fienile in un unico “blocco”.

Documenti conservati presso l’Archivio di Stato di Ferrara, datati 1812, fanno riferimento ad alcune Possessioni presenti sul territorio Mesolano; queste Possessioni sono: Scanno, Dossone, Casiglia, Pavanelle, Beverara, Gradizzo, Stanghetti, Giarone, Torre, Asinara, Fenilone, Fenil nuovo, Magazzini. E’ da segnalare che molte Possessioni sopra elencate sono ancora presenti sul territorio.

Altra tipologia abitativa caratteristica delle Terre Alte Mesolane è il Casone; esso è un edificio molto semplice, realizzato con materiali poveri, destinato a dar rifugio a braccianti e a scarriolanti. Spesso i casoni venivano spazzati durante le gravi inondazioni che si verificavano sulle rive di destra del Po di Goro; ciò nonostante rappresentavano l’unico rifugio possibile per diverse famiglie, anche per il fatto che erano di facile realizzazione.

Documenti datati 1817 riportano che per volontà del Papa Pio VII, ciascun possidente che avesse avuto campi confinanti con le rive del Po, doveva erigere dei casoni a guardia del fiume, in numero precedentemente determinato dall’azienda idraulica, entro ventiquattro ore dall’avviso di una possibile piena del Po.

Secondo le norme volute da Papa Pio VII, ciascun casone doveva essere costruito in terra, ben piantato con robusti pali, coperto con stuoie buone e capaci di ricoverare almeno sei persone e doveva essere fornito di:

- “barbozza con animali”;
- “arma da fuoco con munizioni”;
- “gratticcio”;
- “mazzo”
- “roncone da spini”;
- “soga da carro”;
- “falzone o manara”;
- “carriola o forte barella”;
- “due sacchi”;
- “legna per far fuoco a vampa chiara”.

La mancanza di ciascuno degli arnesi prevedeva la multa di 1 scudo, mentre la multa ammontava a 30 scudi quando fossero mancati gli animali o la “barozza” o “la carriola o forte barella”.

Attualmente nel centro abitato di Monticelli sono presenti alcuni casoni in buono stato di conservazione; si spera che tali edifici rimangano ancora sul territorio a memoria delle future generazioni mesolane.

4.2.4 Tipologie abitative rurali della pianura bonificata

Come testimonia la “Carta ferrarese del 1814” fino alla metà del XIX secolo questi territori erano in gran parte sommersi dalle acque e oggi vengono tenuti asciutti dal continuo lavoro delle idrovore. Le poche case preesistenti ai lavori di bonifica, quelle che sorgevano sulle limitate strisce di terra emergenti sono quasi tutte scomparse, sostituite dai grandi centri aziendali in cui poche società che avevano operato i lavori di recupero delle terre sommerse gestivano, con criteri industriali, l'utilizzazione delle stesse a fini agricoli.

Queste forme di conduzione, poi superate dalle vicende storiche, hanno lasciato una interessante testimonianza nelle “corti di bonifica”, cioè agglomerati di edifici aziendali che comprendevano uffici, residenze per il personale agricolo, tecnico ed amministrativo, stalle industriali, granai, tettoie ed edifici per la conservazione e la lavorazione dei prodotti.

La denominazione di “Corti” deriva dall'essere molte aziende qui insediate di origine lombarda, per cui veniva a loro naturale chiamare i propri centri con denominazioni analoghe di origine. In verità questi insediamenti non hanno nulla a che vedere con le corti lombarde.

Non si tratta di corti chiuse con gli edifici collocati a corona intorno ad una o più aie e perimetrate da alti muri di cinta, quanto di insiemi di edifici collocati in base a criteri funzionali del tutto simili a quelli degli stabilimenti industriali; in essi prevalgono, infatti, per dimensioni ed importanza, proprio gli edifici dedicati al deposito dei prodotti agricoli e alla loro lavorazione.

4.3 Individuazione delle unità di paesaggio in ambito provinciale e comunale.

L'Unità di Paesaggio è l'insieme territoriale coerente in cui sono riconoscibili e ripetute particolari caratteristiche di aggregazione delle singole componenti paesaggistiche, morfologico-ambientali e storico-documentali.

Secondo quanto riportato dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, il territorio comunale di Mesola ricade nell'Unità di Paesaggio n° 3 “Delle Masserie”, n° 8 “Delle Risaie”, n° 9 “Delle Dune” e n° 10 “Degli ambiti naturali fluviali” del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (vedi TAV. AG. 9 “Carta delle emergenze ambientali e storiche: stato di fatto”).

L'Unità di Paesaggio n° 3 “delle Masserie” comprende due bacini:

- l'antico polesine di Casaglia ad ovest;
- l'antico polesine di Ferrara ad est

Sono l'alveo del fiume Po a nord ed il Paleoalveo dello stesso fiume a sud, e quindi il dosso del Volano verso sud-est a definire i limiti fisico morfologici. L'unità di paesaggio corrisponde ad

aree soggette alle antiche bonifiche estensi di Casaglia, della Diamantina e quindi alla grande Bonifica di Alfonso II.

Questa unità di paesaggio “tocca “ solo marginalmente il territorio comunale di Mesola, interessando soprattutto i centri di Ariano Ferrarese e Massenzatica.

I principali elementi specifici da tutelare sono:

- il tracciato di strada storica lungo il Po di Goro che da Serravalle arriva fino a Massenzatica;
- il tracciato di strada panoramica lungo l'argine del Delta del Po fino a d Ariano Ferrarese;
- la rete idrografica del Canal Bianco

L'Unità di Paesaggio n° 8 “delle Risaie” corrisponde alla parte più depressa della provincia unitamente alla zona delle valli, bonificata recente. Essa interessa solo marginalmente il territorio comunale di Mesola e precisamente quello esposto ad Ovest.

Nella Carta del Ferrarese del 1814 questa porzione del territorio si presenta ancora completamente sommersa; soltanto l'uso delle idrovore a vapore permise il prosciugamento di queste terre. L'elemento specifico da tutelare è il dosso del Po di Goro.

L'Unità di Paesaggio n° 9 “delle Dune” interessa gran parte del territorio comunale di Mesola ed è rappresentata da cordoni dunosi, cioè le antiche linee di costa, aventi un orientamento nord-sud. Su questi cordoni dunosi sono sorti i centri abitati più importanti del territorio mesolano quali Massenzatica, Monticelli, Mesola.

I principali elementi specifici da tutelare sono:

- il tracciato di strada storica della S.S. Romea;
- i tracciati di strade panoramiche individuate dalle stazioni del Parco regionale del Delta del Po;
- i cordoni dunosi che seguono le antiche linee di costa nel tratto Italba - Massenzatica;
- il dosso di Monticelli;
- il dosso Carbonara (Mesola, Bosco Mesola, Gigliola)
- la rete idrografica principale rappresentato dal Canal Bianco, dal Canale Bentivoglio;
- i parchi e siti di valore ambientale.

L'Unità di Paesaggio n° 10 “degli ambiti naturali fluviali ” coincide con il tracciato del Po di Goro che attraversa il territorio comunale di Mesola; essa deve essere considerata uno specifico elemento di valore naturalistico e di progetto per quel che riguarda il problema del risanamento delle acque del fiume e quindi del bacino dell'Adriatico.

La peculiarità di questa unità di paesaggio è quella di corrispondere ad un elemento naturalistico specifico. La sua tutela non può essere ricondotta alla ricerca di elementi specifici da tutelare ma dovrà avvenire attraverso un progetto vero e proprio.

Il P.T.P.C. permette una ulteriore individuazione di unità di paesaggio di rango comunale sulla base di elementi fisici, biologici, antropici, storici. La presenza diffusa di aree coltivate legata alla vocazione agricola della zona ed i conseguenti interventi di ordine tecnico-agronomico-idraulico, hanno modificato profondamente l'assetto morfologico e vegetazionale del territorio comunale, impoverendolo di elementi che potremmo definire naturali.

L'individuazione delle Unità di Paesaggio di rango comunale proposta, è stata effettuata sulla base degli elementi che caratterizzano il paesaggio agrario e quindi sulla base di rilievi di natura pedologica, relativi alla dimensione aziendale e all'uso del suolo.

Come è possibile osservare dalla TAV. AG. 11 “Carta delle Unità di Paesaggio: stato di progetto”, nel territorio comunale di Mesola non sono state confermate le Unità di Paesaggio individuate da P.T.C.P., in quanto quest'ultime non sono state ritenute esaurienti la peculiarità locale.

Dall'analisi della trasformazione del paesaggio agrario, riportata nel paragrafo 4.1.1, è stato possibile individuare quattro nuove Unità di Paesaggio di rango comunale che sono:

A) U.d.P. n° 1 “ Del grande fiume”.

Tale U.d.P segue il corso del fiume Po di Goro ed in particolare è compresa tra il Canale Bianco ed il Po di Goro nel tratto territoriale che va dal confine comunale nord-ovest fino alla periferia ovest di Mesola.

Dalla periferia est del capoluogo comunale, essa interessa le aree golenali del Po di Goro fino ad arrivare alla Pescarina, cioè all'estremo confine est del territorio comunale. All'interno di questa U.d.P. è ubicata la frazione di Spinea.

In questa U.d.P. sono presenti anche le aree più elevate altimetricamente, cioè le Terre Alte, che si sviluppano lungo i dossi sabbiosi e che seguono l'argine del Po di Goro; pertanto, come già in precedenza riportato, in questa U.d.P. sono presenti le corti agricole che appartengono alla tipologia abitativa ferrarese delle “Terre vecchie”.

Le Terre Alte sono caratterizzate da un terreno di medio impasto tendente all'argilloso-limoso, dove ai vigneti si alternano zone a seminativo; le aree golenali sono caratterizzate nell'avere un terreno facilmente inondabile e pertanto sono interessate dalla pioppicoltura.

Si auspica che in futuro sulle golene vengano impiantati boschi permanenti aventi finalità ambientali anche perché nel frattempo sono diventate Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale della Rete Natura 2000.

Rispetto ad altre aree omogenee, in questo tipo di paesaggio sono maggiormente presenti le alberature forestali e le siepi. Infatti questa U.d.P. riveste molta importanza dal punto di vista naturalistico e paesaggistico in quanto la presenza del Po di Goro concorre al mantenimento della tipica flora e fauna e del tipico paesaggio fluviale.

B) U.d.P. n° 2 “Le valli emerse”

Questa U.d.P. occupa gran parte del territorio comunale e corrisponde a quelle aree che sono state bonificate nel secolo scorso, dopo l'avvento dell'idrovora a vapore. Da tener presente che in tale U.d.P. ricade la “Vallona” la cui bonifica è stata ultimata negli anni '50.

All'interno di questa U.d.P. sono ubicati i centri urbani di Ariano Ferrarese ed Alberazzo. Essa è caratterizzata nell'avere dei terreni che in gran parte sono franchi argillosi-limosi; in questo tipo di paesaggio alle colture estensive quali mais, soia, frumento si alternano le orticole intensive rappresentate dal radicchio e dalle carote. E' soprattutto in questa U.d.P. che sono presenti i principali allevamenti bovini ed ovini.

Tale area, oltre ad essere priva di frutteti, è anche scarsa per quel che riguarda la presenza di vegetazione arborea ed arbustiva spontanea.

C) U.d.P. n° 3 “Delle antiche dune”.

La caratteristica principale di questa U.d.P. è che i terreni presenti derivano dai cordoni dunosi, cioè le antiche linee di costa, che anticamente si estendevano da Chioggia fino a Cervia.

All'interno di questa U.d.P. sono ubicati i centri abitati di Massenzatica, Italba, Monticelli, Mesola, Bosco Mesola, Gigliola. I terreni agricoli in gran parte sono sabbiosi mentre solo in minima parte tendono al medio impasto argilloso-limoso.

Il paesaggio è caratterizzato dalla presenza di colture orticole a cui si alternano i vigneti ed i pochissimi frutteti presenti sul territorio comunale. Le tipologie abitative rurali caratteristiche di questa U.d.P. sono “i casoni” (vedi TAV.AG.9), soprattutto presenti nella frazione di Monticelli, e “le corti di bonifica” presenti a Mesola e Bosco Mesola.

Questa U.d.P. è ricca di vegetazione arborea ed arbustiva spontanea; è in questa area che è concentrata una presenza maggiore di pinete impiantate all'inizio del secolo scorso dalla Società Bonifica Terreni Ferraresi.

D) U.d.P. n° 4 “Dell'antico bosco”.

Tale U.d.P. attraversa da nord a sud una porzione del territorio comunale, interessata da un'area boscata di notevole dimensioni; essa si origina dal Bosco della Fasanara, attraversa tutto il Bosco di S. Giustina e, passando per la frazione di S. Giustina, arriva fino al Gran Bosco della Mesola.

Questa U.d.P. è caratterizzata nell'avere un terreno tendenzialmente sabbioso, in cui il paesaggio è prettamente di tipo forestale; percorrendo le strade presenti all'interno di questa area, ai lecceti ed ai pini delle aree boscate si alternano le aree agricole coltivate ad asparago e ad orticole di pieno campo.

Questa U.d.P. è quella che più delle altre riveste notevole importanza sia dal punto di vista paesaggistico che naturalistico, in quanto le aree boscate che la determinano, concorrono al mantenimento ed all'incremento della biodiversità floristica e faunistica.

4.4 Individuazione delle zone agricole nel territorio comunale di Mesola.

Le zone omogenee E sono parti del territorio comunale destinate all'esercizio delle attività agricole dirette e delle altre attività (zootecniche, forestali), connesse con l'agricoltura., normate tramite il P.R.G. che disciplina tra l'altro gli interventi per il recupero del patrimonio produttivo agricolo e la tutela delle risorse naturali, ambientali e di uso dell'esistente patrimonio insediativo a fini sociali.

Come è possibile osservare dalla TAV. AG. 12 “Carta delle Zone Agricole: stato di progetto”, nel territorio comunale di Mesola sono state individuate le seguenti zone agricole E:

- 1) E1 – Zona produttiva agricola normale;
- 2) E2 – Zona agricola di salvaguardia idrogeologica e paesaggistica - ambientale;
- 3) E3 – Zona agricola di tutela naturalistica.

1) Zona E1 - zona produttiva agricola normale.

Questa zona agricola interessa le aree di recente bonifica. Come si può osservare dalla TAV. AG. 10, rientrano in Zona E1:

- due aree non molto grandi ubicate ad ovest e ad est dell'abitato di Massenzatica;
- un'ampia area tra Monticelli e Mesola, conosciuta come “la Vallona”;
- un'ampia area ad est di Mesola e Bosco Mesola

Tale zona è caratterizzata da un'agricoltura tipica e specializzata rappresentata soprattutto dalla presenza delle orticole e dei seminativi; pertanto essa è destinata sia alla produzione agricola intensiva che estensiva.

Dopo l'entrata in vigore del nuovo P.R.G. eventuali insediamenti zootecnici intensivi di nuova realizzazione dovranno essere ubicati preferibilmente in tale zona agricola.

2) Zona E2 - zona agricola di salvaguardia idrogeologica e paesaggistica - ambientale.

Essa è una zona agricola che presenta delle aree con condizioni delicate sia dal punto di vista idrogeologico che ambientale e morfologico.

Come è possibile osservare dalla TAV. AG. 12 questa zona agricola è costituita da:

- un'area che segue il corso del fiume Po di Goro ed è compresa tra il Canale Bianco, il canale Bentivoglio ed il Po di Goro nel tratto territoriale che va dal confine comunale nord-ovest fino alla periferia ovest di Mesola.; essa viene indicata dal P.T.C.P. come “Zone di tutela dei corsi d'acqua” e quindi normata secondo l'art. 17.
- un sistema di dossi e/o dune che si diparte dal canale Bentivoglio ed interessa Massenzatica fino ad Italba, Monticelli fino al confine con la frazione di Caprile, Mesola fino a Gigliola passando per Bosco Mesola. Tale sistema viene indicato dal P.T.C.P. come “Dossi o dune di rilevanza storico-documentale” e quindi normato secondo l'art. 20.a .
- un sistema paesaggistico-ambientale che interessa un'area compresa tra le Dune di Massenzatica, Italba e Monticelli, ed un'altra area molto ampia che è compresa tra Mesola, il canale Bianco, il confine est del territorio comunale. Tale sistema viene indicato dal P.T.C.P. come “Zona di particolare interesse paesaggistico ambientale” e quindi normato secondo l'art. 19 .

Nel complesso la Zona E2 deve essere destinata preferibilmente ad una agricoltura ed una zootecnia di tipo estensivo, alla produzione agricole a basso impatto ambientale, allo sviluppo dello spazio rurale, allo sviluppo dell'agriturismo e del turismo rurale.

3) Zona E3 – zona agricola di tutela naturalistica

In tale zona agricola sono presenti degli ecosistemi con condizioni delicate dal punto di vista naturalistico.

Nella TAV. AG. 12 è possibile osservare che la Zona E3 è rappresentata da:

- le aree golenali del fiume Po di Goro che vengono indicate dal P.T.C.P. come “Zone di tutela naturalistica” e quindi normate secondo l'art. 25;
- le “Dune fossili di Massenzatica” anch'esse indicate dal P.T.C.P. come “Zone di tutela naturalistica” e quindi normate secondo l'art. 25;
- la “Pineta delle Motte, della Ribaldesa e dei Dossoni” indicate dal P.T.C.P. come “Zone di tutela naturalistica” e quindi normate secondo l'art. 25;

- un'ampia area che si sviluppa da nord a sud e che interessa il "Bosco della Fasanara, di S. Giustina, della Panfilia ed il Gran Bosco della Mesola; tale area viene indicata dal P.T.C.P. come "Zone di tutela naturalistica" e quindi normata secondo l'art. 25.

Come già indicato nel paragrafo 4.3.1, i suddetti ecosistemi sono classificati come: Riserva Naturale, Oasi di Protezione della Fauna, Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000).

L'attività agricola in tale zona dovrà essere limitata agli interventi di miglioramento dell'assetto naturalistico, di rimboschimento, di reinserimento di specie vegetali ed animali autoctone, di realizzazione e/o ampliamento di giardini didattici ed orti botanici.

Dopo l'entrata in vigore del nuovo P.R.G. eventuali impianti di nuova realizzazione per la pioppicoltura e l'arboricoltura specializzata dovranno essere ubicati preferibilmente fuori da tale zona agricola; all'interno di questa saranno ammessi soltanto impianti boschivi permanenti a scopo ambientale.

Inoltre nella Zona Agricola E3 sarà vietata la realizzazione di manufatti produttivi di qualsiasi tipo, comprese serre permanenti, semifisse o provvisorie mentre sarà possibile l'ordinaria e straordinaria manutenzione e la ristrutturazione edilizia dei fabbricati esistenti.

Per quel che riguarda gli usi ammessi, gli interventi consentiti e le prescrizioni particolari nelle diverse zone agricole suddette, vedi le Norme Tecniche Attuative relative alle Zone Agricole.

Qualsiasi intervento edilizio previsto nelle aree S.I.C. e Z.P.S. dovrà essere sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale (VincA)

4.5 Progetto di sviluppo del sistema produttivo agricoloe forestale di Mesola.

Dall'attenta osservazione della TAV. AG. 13 "Carta del sistema produttivo agricolo e forestale: stato di progetto", alla luce di tutte le informazioni assunte attraverso l'indagine economica e territoriale e al fine di delineare gli obiettivi progettuali per lo sviluppo economico e sociale del sistema agro-alimentare del territorio comunale di Mesola, è possibile trarre le considerazioni che seguono.

L'intero territorio di Mesola può considerarsi suddiviso in due parti o macro aree:

- la prima area è quella che coincide con la zona E1 in cui, per la sua vocazione ad ospitare una attività agricola intensiva, si dovranno concentrare maggiormente gli investimenti delle aziende agricole, l'insediamento dei giovani agricoltori, il miglioramento delle condizioni di trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, la commercializzazione dei prodotti agricoli di qualità.

Ciò presuppone, e si auspica, una fruizione degli aiuti comunitari previsti dal Piano Regionale di Sviluppo Rurale per il periodo 2007-2013 verso i seguenti assi prioritari:

- a) ASSE 1: Miglioramento della competitività del settore agricoloe e forestale;
- b) ASSE 3: Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale.

- la seconda parte del territorio comunale coincide con le zone agricole E2 ed E3 in cui, per la loro vocazionalità ad ospitare un'attività agricola più estensiva e quindi più compatibile con l'ambiente, si dovranno sviluppare maggiormente le tematiche relative alla produzione biologica, alla produzione integrata, all'attività di agriturismo e di turismo rurale, alla conservazione e/o ripristino di spazi naturali e seminaturali del paesaggio agrario, al ritiro dei seminativi dalla produzione per scopi ambientali, alla realizzazione di boschi polifunzionali a scopo produttivo e a fini ambientali; non ultimo il tema della commercializzazione dei prodotti agricoli di qualità e la diversificazione delle attività del settore agricolo e delle attività affini.

Anche in questo caso si auspica che, da parte degli imprenditori agricoli mesolani, vi sia una consistente richiesta di fruizione degli aiuti comunitari previsti dal Piano Regionale di Sviluppo Rurale per il periodo 2007-2013 verso i seguenti assi prioritari:

- a) ASSE 2: Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale.
- b) ASSE 3: Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale.

Operando in questo modo, oltre allo sviluppo economico della suddetta area, è possibile incrementare la dotazione ambientale e la qualità ecologica del territorio rurale.

Notevole importanza, per entrambe le suddette macro aree (E1 ed E2, E3), riveste l'AZIONE "Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale" prevista nella Sottosezione 2 dell'ASSE 3 .

Infatti sia soggetti pubblici che privati possono fruire degli aiuti comunitari per il recupero di edifici, corti o borghi che abbiano particolare interesse storico-documentale.

Le suddette linee progettuali si devono compatibilmente integrare con le ipotesi e le proposte delineate al paragrafo 1.4 in cui vengono riportate le " Linee guida per i prossimi anni".

4.6 *Progetto di sviluppo del sistema agro-ambientale di Mesola.*

Considerando quanto riportato nei suddetti paragrafi, quanto riportato nelle “Linee guida di pianificazione” redatte dall’Amministrazione comunale di Mesola relative al Sistema Ambientale, quanto scaturito dai numerosi sopralluoghi effettuati su tutto il territorio comunale, il progetto di sviluppo del Sistema Agro-Ambientale si può osservare nella TAV. AG. 14 “Carta del sistema agro-ambientale: stato di progetto” e si può riassumere nei seguenti sottoprogetti:

- Fascia arborata che ripercorre le antiche mura del Barco della Mesola;
- Realizzazione di nuove Aree Boscate di continuità tra il Bosco di S. Giustina, tra il Bosco della Panfilia ed il Gran Bosco della Mesola;
- Realizzazione di Aree di Riequilibrio Ecologico (ARE) lungo le golene di pertinenza comunale del Po di Goro;
- Realizzazione di un’area museale valorizzando i bunkers presenti all’interno delle Motte del Fondo;
- Realizzazione di un Corridoio Ambientale in collaborazione con il Comune di Codigoro;
- Realizzazione di un “Parco Urbano” alle porte di Mesola, lungo la strada che costeggia il Po di Goro, e di un “Parco Urbano” nella periferia est di Ariano;

4.6.1. Fascia Arborata che ripercorre le antiche mura del Barco della Mesola

Tra il 1579 ed il 1583, Alfonso II d’Este fece realizzare a Mesola il “Barco”, cioè un enorme recinto realizzato da una cinta muraria lunga circa 12 Km che delimitava gran parte dell’isola di Mesola. Essa all’epoca fu paragonata alla mitica Alcina, isola magica, cantata dall’Ariosto nell’“Orlando Furioso”.

Sia il Castello estense che la torre dell’Abate erano parte integrante di tale opera che ufficialmente il Duca fece erigere in onore della terza moglie Margherita Gonzaga. Il Barco doveva veramente servire come residenza di caccia per il riposo e lo svago del Duca e della sua sposa?

In realtà il suo perimetro aveva un’estensione tale da risultare superiore a quella della città di Ferrara o di Bologna. Di conseguenza, se quella semplice infrastruttura fosse attrezzata convenientemente al suo interno, arricchendosi delle funzioni urbane, si avrebbe avuto la più vasta tra le città di nuova fondazione concepite in Italia nel corso del Rinascimento e una delle maggiori città europee.

Alfonso II era ben consapevole che la Repubblica di Venezia si sarebbe opposta in tutti i modi alle sue pretese edificatorie sul delta. Ufficialmente non esistono documenti che riportano esplicitamente la volontà di Alfonso II di realizzare un grande progetto urbano a Mesola.

Solamente i veneziani entrarono in possesso di notizie più circostanziate mediante i loro informatori che rivelarono di un disegno urbano voluto dal Duca, in cui era previsto uno sviluppo di un insediamento civile sulla spinta del favore dei mercanti e per effetto di un popolamento forzoso.

Un informatore ferrarese avrebbe sostenuto l'esistenza di una "grida" in base alla quale chi possedeva una casa propria a Ferrara doveva edificarne un'altra anche a Mesola, popolando così quel luogo e contribuendo a renderlo una grande città.

E' probabile che il piano del duca Alfonso II d'Este fosse quello di realizzare una nuova città per permettere alla Casa d'Este di avere il controllo del Po, del suo delta e dei commerci nel bacino dell'adriatico, ancora saldamente nelle mani di Venezia.

Le mire espansionistiche di Alfonso II furono bloccate da un imprevedibile stratagemma idraulico messo a punto dal patriziato e dai tecnici veneziani, consistente nel deviare il corso del fiume Po in prossimità di Porto Viro.

Ciò provocò una ridefinizione morfologica di tale portata da modificare i connotati a tutto il profilo costiero nell'area più settentrionale della legazione di Ferrara. Il paesaggio deltizio cambiò con velocità travolgente tanto da compromettere pesantemente la vocazione agricola delle terre più basse del Polesine ferrarese, strappate soltanto pochi decenni prima dagli acquitrini e dalle distese vallive; ben presto tutta l'economia della legazione ne risentì profondamente.

E' inutile dire che il nuovo progetto urbanistico di "Alcina" fu abbandonato soprattutto dopo la morte di Alfonso II d'Este.

Attualmente della cinta muraria non è rimasta alcuna traccia. Un'ipotesi di ripristino del Barco potrebbe prevedere la piantumazione di una fascia arborata di essenze autoctone disposte in filari semplici e/o multipli nella stessa posizione in cui una volta era presente la cinta muraria.

Al fine della valorizzazione del Barco della Mesola sarebbe opportuno costituire un "Parco Storico" che abbia valenza storico-documentale e dove le diverse attività produttive siano compatibili con l'ambiente e con le tradizioni del luogo (sviluppo compatibile).

4.6.2. Realizzazione di nuove aree boscate.

La realizzazione di queste nuove aree boscate permetterebbe la congiunzione tra il Bosco di S. Giustina, il Bosco della Panfilia ed il Gran Bosco della Mesola in modo da ottenere un' unica fascia boscata di notevole dimensione. Osservando la cartografia allegata al Piano Territoriale del Parco Regionale del Delta del Po è possibile constatare che gran parte dei terreni agricoli su cui dovrebbero sorgere le nuove aree boscate sono aree di acquisizione da parte del Parco.

Le misure previste dall'ASSE 2 del P.R.S.R. 2007/20013 potrebbero essere un buon strumento per reperire la copertura finanziaria per la realizzazione degli interventi di forestazione.

4.6.3. Realizzazione di un'Area di Riequilibrio Ecologico (ARE) lungo le golene del Po di Goro.

La Legge Regionale 2 Aprile 1988 n° 11 che disciplina le aree protette individua, oltre ai Parchi regionali e alle Riserve naturali, una terza tipologia di ambito protetto rappresentata dall'Area in Riequilibrio Ecologico.

Si tratta di una importante peculiarità di questa legge, peraltro non riscontrabile in nessuna altra Regione, che interessa il territorio fortemente antropizzato, dove è difficile rinvenire ampie superfici rilevanti sotto il profilo naturalistico.

Infatti l'art. 2 della L.R. n° 11/88 definisce le aree di riequilibrio ecologico, le aree naturali od in corso di naturalizzazione, di limitata estensione, inserite in ambiti territoriali caratterizzati da intense attività antropiche che, per la funzione di ambienti di vita e rifugio per specie vegetali ed animali, sono organizzate in modo da garantirne, la conservazione, il restauro, la ricostituzione.

Quando perciò non si dispone di ampi sistemi territoriali di pregio paesistico, naturale e storico-culturale, tipici dei parchi regionali, o di territori di limitata estensione ma caratterizzati da importanti valori naturalistici, come le riserve naturali, ecco che trovano una valida applicazione le aree di riequilibrio ecologico.

La loro istituzione dipende dai Comuni, i quali individuano l'area con proprio Piano Regolatore e ne pianificano la gestione che può essere anche privata.

La costituzione di un'Area di Riequilibrio Ecologico persegue le seguenti finalità:

- il recupero di aree marginali presenti sul territorio comunale, nonché la ricostituzione e la difesa degli equilibri ecologici;
- la valorizzazione del rapporto uomo-natura, anche mediante l'incentivazione di attività culturali, educative, del tempo libero collegate alla fruizione ambientale.

Le aree di riequilibrio ecologico possono essere considerati dei veri e propri laboratori didattici al servizio soprattutto delle nuove generazioni.

La vicinanza delle aree di riequilibrio alle zone urbane e alle scuole agevola le escursioni e consente, nel tempo, confronti e rivisitazioni.

Le scuole o Enti preposti come l'Amministrazione Comunale e/o Provinciale, possono organizzare delle visite guidate per illustrare le aree oggetto d'intervento ed insegnare il riconoscimento delle diverse specie di flora e di fauna.

Di conseguenza i fruitori di tali iniziative, soprattutto allievi delle scuole elementari e medie inferiori, possono sviluppare iniziative didattiche riguardanti i fattori antropici, la diversità biologica esistente e passata, gli attuali rischi che la minacciano, le soluzioni per conservarla ed estenderla, l'utilizzazione a tale scopo di strumenti di informazione e divulgazione socialmente utili.

4.6.4 Ripristino e valorizzazione dei bunkers presenti all'interno delle Motte del Fondo

All'interno della Pineta di Motte del Fondo sono presenti 8 bunkers realizzati durante la seconda guerra mondiale ad opera delle truppe di occupazione nazista.

Attualmente i bunkers sono di proprietà dell'Amministrazione provinciale di Ferrara, la quale ha provveduto ad installare dei dispositivi anti-intrusione e ad apporre alcuni cartelli di pericolo.

Per quel che riguarda il ripristino e la valorizzazione dei suddetti edifici, essi potrebbero essere impiegati ad ospitare delle aree museali dedicate ad episodi della seconda guerra mondiale ed della resistenza che si sono verificate nel territorio comunale e nelle zone limitrofe.

Il collegamento tra i bunkers potrebbe avvenire attraverso dei percorsi ciclabili e/o pedonali posti all'interno della pineta, in parte già esistenti ed in parte da ripristinare.

In tal modo si potrebbe valorizzare anche la pineta stessa che attualmente, dal punto di vista manutentivo, presenta qualche difficoltà.

4.6.5 Realizzazione di un Corridoio Ambientale intercomunale

L'Amministrazione comunale di Mesola di concerto con quella di Codigoro ha previsto la realizzazione di un "Corridoio Ambientale" di essenze arboree ed arbustive autoctone che nell'ambito della Rete Ecologica comunale si configurerebbe come un "Corridoio Ecologico primario". Tale corridoio, nel territorio mesolano, dovrebbe passare per le Dune fossili di Massenzatica, per l'argine del Po di Goro tra Massenzatica e Mesola, per la Strada Statale Romea.

4.6.6. Realizzazione del Parco Urbano di Mesola e di Ariano.

Dall'osservazione della TAV. AG. 14 è possibile constatare che il Parco Urbano di Mesola dovrebbe sorgere su un'area verde attrezzata che attualmente si trova tra Monticelli e Mesola.

La realizzazione della nuova viabilità di progetto tra Monticelli e Mesola, attraverso l'attuale via Bentivoglio, permetterà di abbattere il traffico veicolare sull'attuale Strada Provinciale Ariano-Mesola. Ciò porterà ad una maggior fruibilità del Parco da parte dei cittadini mesolani.

Il Parco Urbano di Ariano dovrebbe sorgere tra la periferia est dell'abitato e l'attuale rampa del ponte sulla Strada Statale Consandolo-Adria.

4.7 Linee guida per la progettazione e la realizzazione di “Corridoi Ecologici” sul territorio comunale di Mesola.

Un corridoio ecologico può essere considerato come una striscia di territorio differente dalla matrice (di solito agricola) in cui si colloca. I corridoi ecologici consentono alla fauna spostamenti da una zona relitta ad un'altra, rendono possibili aree di foraggiamento altrimenti irraggiungibili, aumentano il valore estetico del paesaggio.

Si possono distinguere differenti tipi di corridoi, ciascuno con caratteristiche specifiche:

- sistemi di siepi e di fasce erborate ed arbustive in territori agricoli;
- sistemi ripari a vegetazione arborea ed arbustiva, legati a corsi d'acqua, all'interno di matrici artificializzate;
- fasce arboree ed arbustive legate ad infrastrutture lineari (strade, ferrovie, canali artificiali) che attraversano territori antropizzati;
- corridoi lineari di vegetazione erbacea entro matrici boscate;
- corridoi lineari di vegetazione erbacea legate ad infrastrutture lineari che attraversano territori antropizzati.

Una categoria di elementi concettualmente legati ai corridoi è data dai cosiddetti “stepping stones”. Si tratta di aree naturali di varia dimensione, geograficamente poste in modo tale da costituire punti di appoggio per trasferimenti di organismi tra grandi bacini di naturalità quando non esistono corridoi naturali continui.

Tali unità, opportunamente allineate, possono sostituire un corridoio continuo; in questo caso le suddette unità svolgono una importante funzione di rifugio.

Qualora le dimensioni siano adeguate, gli stepping stones possono essere in grado di ospitare in modo permanente piccole o grandi popolazioni di organismi .

Nel territorio comunale di Mesola, i corridoi ecologici individuati sono rappresentati dalle fasce arboree ed arbustive e dai corridoi lineari di vegetazione erbacea che sono legati a scolli e canali, aventi alveo e sponde non cementate, che attraversano territori antropizzati ed agricoli.

Altro corridoio ecologico degno di menzione è presente nella porzione di territorio comunale ad ovest della Strada Statale Romea, ed è rappresentato da una siepe arborea ed arbustiva posta su una fascia dunosa.

Tale corridoio attraversa il territorio agricolo partendo dalla periferia est dell'abitato di Monticelli fino al confine sud del territorio comunale, in prossimità della Strada Statale Romea (vedi in TAV. AG. 9 le siepi S3, S4, S5) .

Con la realizzazione del nuovo polo estrattivo è probabile che parte delle suddette siepi vengano eliminate.

Poiché le emergenze ambientali, poste ad est della Strada Statale Romea, si trovano opportunamente allineati, in pratica esse fungono da “stepping stones”.

Con molta probabilità i corridoi ecologici primari presenti sul territorio comunale di Mesola sono destinati ad aumentare per effetto della realizzazione del “Corridoio Ambientale” intercomunale e per effetto della realizzazione della fascia arborata che dovrebbe delimitare il Barco della Mesola.

Inoltre sarebbe opportuno che, in previsione della costruzione di infrastrutture viarie e ferroviarie (nuova viabilità comunale, Superstrada E55 e ferrovia Codigoro-Adria) che attraversano il territorio comunale, siano realizzabili delle fasce vegetali, arboree ed arbustive, a fianco delle infrastrutture lineari.

La realizzazione dei suddetti interventi e l’auspicabile adesione degli agricoltori all’Asse 2 del nuovo Piano Regionale di Sviluppo Rurale – Periodo 2007 – 2013, determinerebbe un incremento del numero di aziende produttrici di colture integrate ed il ripristino del paesaggio agrario attraverso la reintroduzione di elementi naturali quali filari, boschetti, siepi, prati umidi, alberate.

4.8 La rete ecologica comunale di progetto

Come è possibile osservare nella TAV. AG. 15 “Carta della rete ecologica comunale: stato di progetto”, nel territorio comunale di Mesola, i nuovi elementi ecologici di progetto che caratterizzeranno la rete ecologica comunale, sono quelli riportati in Tab n° 88.

Tab. n° 88 – Nuovi elementi della rete ecologica in Comune di Mesola

ELEMENTO	EMERGENZA	DEFINIZIONE NATURALISTICA
Nodo	Nuova Area boscata nel Bosco di Santa Giustina o della Fasanara	Riserva Naturale – Oasi di protezione della Fauna - Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000).
Nodo	Nuova Area boscata nella Pineta della Panfilia	Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000).
Area Cuscinetto	Nuova Area boscata attorno al confine Nord del Gran Bosco della Mesola	Oasi di protezione della Fauna
Corridoio ecologico primario	Aree di Riequilibrio Ecologico lungo la Golea del Po di Goro	Parziale Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale (Rete Natura 2000)
Corridoi ecologico primario	Corridoio Ambientale intercomunale	

Corridoio ecologico primario	Fascia arborata delimitante il Barco della Mesola	
Aree di appoggio	Parco Urbano di Mesola e Parco Urbano di Ariano	

In TAV. AG. 15 è possibile osservare le principali interruzioni della rete ecologica causate dalle strutture ed infrastrutture in progetto sul territorio comunale di Mesola; tali interruzioni sono riportate anche in Tab n° 89

Tab. n° 89 – Nuove interruzioni della rete ecologica in Comune di Mesola..

TIPO DI OSTACOLO	INTERRUZIONE	CARATTERISTICHE OSTACOLO
Aree urbane	Ariano Ferrarese	Aree residenziali e produttive di espansione; Area produttiva agroalimentare; Centrale di trasformazione dell'ENEL. Le nuove aree ricadono in Zona di tutela dei caratteri ambientali, dei laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 del P.T.C.P.).
Aree urbane	Massenzatica	Stazione ferroviaria di progetto in parte ricadente e confinante con dune o dossi di rilevanza storico-documentale (art. 20a del P.T.C.P.).
Aree urbane	Monticelli	Area residenziale di espansione su dune o dossi di rilevanza storico-documentale (art. 20a del P.T.C.P.).
Aree urbane	Mesola	Aree residenziali e produttive di espansione; Polo estrattivo. Tali nuove aree causeranno la scomparsa di filari e siepi di pregio.
Aree urbane	Bosco Mesola	Aree residenziali e produttive di espansione; Area produttiva agroalimentare; Area destinata a fruizione turistico-ambientale confinante con S.I.C. e Z.P.S. Gran parte delle suddette aree ricadono su dune o dossi di rilevanza storico-documentale (art. 20a del P.T.C.P.).
Strade e ferrovie	Ariano Ferrarese	Superstrada E 55 passante su S.I.C e Z.P.S.
Strade e ferrovie	Massenzatica	Ferrovia Codigoro-Adria passante su S.I.C. e Z.P.S.
Strade e ferrovie	Variante S. P. Adria- Mesola	Strada per traffico locale passante in parte su Zona di tutela dei caratteri ambientali, dei laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 del P.T.C.P.).
Strade e ferrovie	Nuova Strada Monticelli – Gran Linea	Strada per traffico locale intercettante siepi e filari di pregio.
Strade e ferrovie	Nuova Strada Monticelli – S.P. Cristina	Strada per traffico locale intercettante siepi e filari di pregio e passante per dossi o dune di rilevanza storico ambientale e Z.R.C.
Strade e ferrovie	Nuova viabilità a Bosco Mesola	Strada per traffico locale intercettante filari di pregio e passante per dossi o dune di rilevanza storico ambientale e Z.R.C.
Strade e ferrovie	Variante S.P. Mesola – Bosco Mesola	Strada per traffico locale passante per dossi o dune di rilevanza storico ambientale (art. 20a del P.T.C.P.).

5. CONCLUSIONI

Nel territorio comunale di Mesola la realtà agricola è molto spiccata nonostante negli ultimi anni vi sia la tendenza, peraltro comune in tutta la Provincia ed in tutta la Regione, verso una diminuzione dell'attività agricola a beneficio di altre attività.

Infatti dai dati registrati sul territorio comunale (periodo 1982-2000) si evidenzia un calo del numero di aziende, della Superficie totale agricola ma un aumento della superficie media aziendale che risulta leggermente più bassa della media provinciale.

Ciò è dovuto soprattutto al fatto che nel settore agricolo non vi è un adeguato ricambio generazionale; rispetto ad altri Paesi europei, in Italia il numero di giovani agricoltori che si insediano per la prima volta è molto esiguo.

In passato l'ordinamento produttivo delle aziende locali è stato caratterizzato dalla presenza dei seminativi con particolare riguardo verso la cerealicoltura.

La crisi della cerealicoltura registrata negli ultimi anni in Italia e nella U.E., unitamente alla riforma della P.A.C., ha indirizzato gli agricoltori verso colture alternative (proteoleaginose, orticole) in grado di far spuntare redditi più elevati.

Ciò nonostante, nel territorio comunale di Mesola, quello agricolo è tutt'altro che un settore economico in agonia ma è un settore attivo che potrebbe esprimere maggiormente le sue potenzialità attraverso il superamento di quelle problematiche, peraltro comuni in tutta la regione, che riguardano l'integrazione di filiera, la struttura fondiaria, il sistema informativo dei mercati agricoli e lo sviluppo dello spazio rurale.

Un contributo sostanziale per l'incremento delle potenzialità di tale settore produttivo primario può avvenire attraverso il Piano Regionale di Sviluppo Rurale per il periodo 2007 – 2013, che prevede degli aiuti (misure) proposti in tre gruppi di interventi (assi).

I tre assi contengono quindi le relative misure che sono organizzate per poter sostenere le aziende e i progetti che possono essere leva dello sviluppo, sia che si tratti di aziende ad alta produttività, o che si tratti di aziende pluriattive e che puntino alla tipicità dei prodotti.

I tre assi prioritari del Piano di sviluppo rurale dell'Emilia Romagna sono: ASSE 1: Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale; ASSE 2: Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale; ASSE 3: Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale.

Dall'analisi del paesaggio scaturisce che nel territorio comunale di Mesola si possono individuare QUATTRO Unità di Paesaggio, aventi caratteristiche diverse rispetto a quelle individuate dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Queste quattro Unità di Paesaggio sono: U.d.P. n° 1 “ Del grande fiume”; U.d.P. n° 2 “Delle valli bonificate”; U.d.P. n° 3 “Delle antiche dune”; U.d.P. n° 4 “Dell’antico bosco”.

L’Unità di Paesaggio “ Del grande fiume” è caratterizzata da un terreno di medio impasto tendente all’argilloso-limoso, dove ai vigneti si alternano zone a seminativo; le aree golenali sono caratterizzate nell’avere un terreno facilmente inondabile e pertanto sono interessate dalla pioppicoltura.

In questo tipo di paesaggio sono maggiormente presenti le alberature forestali e le siepi; pertanto questa U.d.P. riveste molta importanza dal punto di vista naturalistico e paesaggistico in quanto la presenza del Po di Goro concorre al mantenimento della tipica flora e fauna e del tipico paesaggio fluviale.

L’ U.d.P. “Delle valli emerse” corrisponde a quelle aree che sono state bonificate nel secolo scorso, dopo l’avvento dell’idrovora a vapore. In tale U.d.P. ricade la “Vallona” la cui bonifica è stata ultimata negli anni ’50.

Essa è caratterizzata nell’avere dei terreni che in gran parte sono franchi argillosi-limosi; in questo tipo di paesaggio alle colture estensive quali mais, soia, frumento si alternano le orticole intensive rappresentate dal radicchio e dalle carote. Tale area, oltre ad essere priva di frutteti, è anche scarsa per quel che riguarda la presenza di vegetazione arborea ed arbustiva spontanea.

L’ U.d.P. “Delle antiche dune” è caratterizzata dalla presenza di colture orticole a cui si alternano i vigneti ed i pochissimi frutteti presenti sul territorio comunale.

Questa U.d.P. è ricca di vegetazione arborea ed arbustiva spontanea; è in questa area che è concentrata una presenza maggiore di pinete impiantate all’inizio del secolo scorso dalla Società Bonifica Terreni Ferraresi .

L’ U.d.P. n° 4 “Dell’antico bosco” è caratterizzata nell’avere un terreno tendenzialmente sabbioso, in cui il paesaggio è prettamente di tipo forestale; percorrendo le strade presenti all’interno di questa area, ai lecceti ed ai pini delle aree boscate si alternano le aree agricole coltivate ad asparago e ad orticole di pieno campo.

Questa U.d.P. è quella che più delle altre riveste notevole importanza sia dal punto di vista paesaggistico che naturalistico, in quanto le aree boscate che la determinano, concorrono al mantenimento ed all’incremento della biodiversità floristica e faunistica.

Attraverso l’analisi delle Unità di Paesaggio è stato possibile l’identificazione delle diverse zone agricole all’interno del territorio comunale in funzione della loro vocazionalità agro-ambientale.

All’interno della U.d.P. “Delle valli emerse” è stata individuata in larga misura:

- **La zona agricola E1** che corrisponde alla zona produttiva agricola normale, destinata ad ospitare un'agricoltura intensiva specializzata;

All'interno delle U.d.P. "Del grande fiume", "Delle antiche dune", e "Dell'antico bosco" sono state individuate principalmente :

- **La zona agricola E2** che corrisponde ad una zona agricola di salvaguardia idrogeologica e paesaggistica - ambientale.

Essa è una zona agricola che presenta delle aree con condizioni delicate sia dal punto di vista idrogeologico che ambientale e morfologico.

Pertanto essa deve essere destinata preferibilmente ad una agricoltura ed una zootecnia di tipo estensivo, alle produzioni agricole a basso impatto ambientale, allo sviluppo dello spazio rurale, allo sviluppo dell'agriturismo e del turismo rurale.

- **La zona agricola E3** che corrisponde zona agricola di tutela naturalistica in cui sono presenti degli ecosistemi con condizioni delicate dal punto di vista naturalistico.

L'attività agricola in tale zona dovrà essere limitata agli interventi di miglioramento dell'assetto naturalistico, di rimboschimento, di reinserimento di specie vegetali ed animali autoctone, di realizzazione e/o ampliamento di giardini didattici ed orti botanici.

Nella Zona Agricola E3 sarà vietata la realizzazione di manufatti produttivi di qualsiasi tipo, comprese serre permanenti, semifisse o provvisorie mentre sarà possibile l'ordinaria e straordinaria manutenzione e la ristrutturazione edilizia dei fabbricati esistenti.

Nella redazione delle normative agricole occorre tenere presente tutti questi aspetti per permettere all'agricoltore locale di poter migliorare le proprie strutture nel rispetto del territorio in cui opera e per fornire agli amministratori e tecnici locali gli strumenti per una adeguata interazione tra agricoltura ed ambiente.

Una futura presenza di una spiccata meccanizzazione si può tradurre in una maggiore esigenza da parte dell'agricoltore di ampliare i magazzini per il ricovero delle macchine, così come un auspicabile incremento della produzione delle colture orticole può richiedere la presenza di strutture fisse (serre) per la coltivazione di ortaggi fuori stagione oppure la presenza di magazzini per la loro lavorazione e conservazione.

Ma ciò deve avvenire in armonia con la parte del territorio in cui si opera; sicchè l'incondizionata realizzazione di strutture al servizio di un'agricoltura intensiva è da prevedere soltanto nella zona agricola E1.

Nelle zone agricole E2 e E3 sono invece da prevedere delle attività agricole eco-compatibili a basso impatto ambientale.

A tale proposito occorre sensibilizzare maggiormente gli agricoltori locali che operano nelle suddette zone agricole (E2 e E3), che lo sviluppo dello spazio rurale, mediante l'utilizzo di risorse economiche previste dagli ASSI prioritari 2 e 3 del Piano Regionale di Sviluppo Rurale 2007-2013, potrebbe essere un'occasione di valore aggiunto alla stessa stregua di qualsiasi forma di attività agricola intensiva soprattutto se è congiunto all'attività di agriturismo.

Un'adeguata normativa agricola, che tiene conto della realtà agricolo-ambientale del territorio in cui si opera, può evitare il verificarsi di incresciosi episodi in cui un'Amministrazione comunale viene spesso e ingiustamente accusata di essere troppo permissiva o troppo repressiva nell'espansione delle attività edificatorie e produttive.

Ferrara, 15 luglio 2006.

Il Tecnico

Dott. Agr. Carlo Fiorenza

BIBLIOGRAFIA

- Amministrazione provinciale di Ferrara ed Istituto per i beni artistici culturali e naturali della Regione Emilia Romagna – Una carta del ferrarese del 1814.
- Camera di Commercio, Industria, Artigianato, Agricoltura di Ferrara – Dati provinciali del V° Censimento Generale dell'Agricoltura (Anno 2002).
- Camera di Commercio, Industria, Artigianato, Agricoltura di Ferrara – Compendio statistico Ferrarese. Anni 1982, 1986, 1991.
- Camera di Commercio, Industria, Artigianato, Agricoltura di Ferrara – Informazioni statistiche ed economiche della provincia di Ferrara. Edizioni 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005.
- Cavalli C. – Ecologia e Geopedologia - Ed. Hoepli.
- Di Fidio M. – Architettura del paesaggio – Ed. Pirola.
- Fabris O. – Economia Agraria e del Territorio – Ed. Calderini.
- Giardini L. – Agronomia generale ambientale ed aziendale – Ed. Patron.
- Giardini L., Borin M., Grigolo U. – La qualità delle acque per l'irrigazione – L'Informatore Agrario 20/93
- Malcevischi S., Bisogni L.G., Gariboldi A. – Reti ecologiche ed interventi di miglioramento Ambientale – Ed. Verde Editoriale.
- Michieli I. – Corso di Estimo – Ed. Calderini.
- Monti C., Fratelli A., Riguzzi G., Secondini P. – Analisi e Pianificazione del territorio rurale – Ed. CLUEB.
- Oneto G. – Manuale di pianificazione del paesaggio – Ed. Il sole 24 ore.
- Pignatti S. – Ecologia del paesaggio – Ed. UTET.
- Piussi P. – Selvicoltura generale – Ed. UTET.
- Regione Emilia Romagna ed Università di Bologna - Caratteristiche climatiche, agronomiche e dei suoli per la stima del Bilancio Idrico in Emilia Romagna – Ed. Pitagora.
- Regione Emilia Romagna - Flora spontanea protetta, prodotti del sottobosco e funghi.
- Regione Veneto – I filari – Ed. Veneto Agricoltura

