**DISPENSA Sicurezza**

Indice

Sicurezza alimentare: soggetti, fasi e filiera ……………………………………………….. pag. 3

L’analisi del rischio microbiologico e chimico e le ricadute operative ……………… pag. 6

Sistema di allerta: procedure, ritiro dal mercato dei prodotti, autodenuncia……… pag. 11

La rintracciabilità dei prodotti: profili strutturali e funzionali - strategie e tecniche di difesa integrata…………………………………………………………………………………………… pag. 14

Strategie e tecniche di produzione integrata …………………………………………….. pag. 17

Principi dell’agricoltura biologica………………………………………………………….…. pag. 22

Metodi di contenimento biologico delle specie nocive ……………….…………….…. pag. 24

Servizi a supporto delle tecniche di difesa integrata e biologica messi a disposizione dalle strutture regionali ………………………………………………………………………………… pag. 27

SICUREZZA ALIMENTARE: SOGGETTI, FASI E FILIERA

La sicurezza alimentare è intesa nella sua accezione più ampia come la possibilità di garantire in modo costante e generalizzato acqua ed alimenti per soddisfare il fabbisogno energetico di cui l'organismo necessita per la sopravvivenza e la vita, in adeguate condizioni igieniche. La definizione comunemente accettata a livello internazionale è quella elaborata al World Food Summit nel 1996 secondo la quale essa descrive una situazione in cui: “tutte le persone, in ogni momento, hanno accesso fisico, sociale ed economico ad alimenti sufficienti, sicuri e nutrienti che garantiscano le loro necessità e preferenze alimentari per condurre una vita attiva e sana”. Dal punto di vista prettamente sanitario la sicurezza alimentare è intesa anche come sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti e dei mangimi (food safety) nell'ottica di filiera integrata ambientale. L'Università degli Studi di Padova offre la possibilità di intraprendere un percorso di studi in questa disciplina, attraverso un corso di laurea triennale denominato "Sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti".Dal punto di vista economico-sociale, laddove le condizioni di base della popolazione sono caratterizzate da forte rischio di denutrizione, per sicurezza alimentare si intendono primariamente le misure che assicurano la copertura delle esigenze delle popolazioni da un raccolto all'altro, con un sufficiente livello di scorte per le evenienze negative. Nei paesi in cui il pericolo di carestie generalizzate è basso, le problematiche di sicurezza alimentare sono prevalentemente di tipo qualitativo (igiene alimentare). Il concetto di sicurezza alimentare come possibilità di garantire cibo e acqua alle popolazioni è strettamente collegato con quello di sovranità alimentare. Le infezioni più frequenti sono quelle causate dai batteri Campylobacter, Salmonella, Escherichia coli, Listeria monocytogenes, dalle tossine prodotte da Staphylococcus aureus, da clostridi tra i quali il più pericoloso è il C. botulinum, dai virus tra i quali il virus dell’Epatite A. Nuovi microrganismi emergenti vengono identificati per effetto dell’incremento degli scambi commerciali, delle mutate abitudini alimentari (es. preparazioni gastronomiche pronte, consumo pasti fuori casa). La gravità dei sintomi varia dai semplici disturbi interessanti il tratto gastrointestinale (febbre, dolore addominale, nausea, vomito e diarrea) fino a forme cliniche sistemiche più gravi, conseguenti alla diffusione dei batteri nel sangue, che potrebbero richiedere il ricovero. Secondo recenti studi, sono 5 i criteri chiave per un cibo sicuro:

1.Mantenere la pulizia: lavarsi le mani prima e durante la preparazione di alimenti, dopo aver utilizzato i servizi igienici, lavare e disinfettare tutte le superfici e le attrezzature di lavoro che entrano a contatto con gli alimenti.

2.Separare gli alimenti crudi da quelli cotti non utilizzare utensili e materiali entrati in contatto con alimenti crudi, conservare gli alimenti cotti in recipienti chiusi

3.Cuocere completamente gli alimenti. In particolare la carne, il pollame, le uova e il pesce. Portare ad ebollizione le zuppe e i ragù, verificare che la carne e il pollame non siano rosate e riscaldare bene gli alimenti cotti e raffreddati che si desidera mettere in tavola caldi.

4.Conservare gli alimenti alla giusta temperatura. Non lasciare alimenti cotti per oltre due ore a temperatura ambiente, refrigerare gli alimenti cotti e le derrate facilmente deperibili a temperature preferibilmente inferiori a 5°C, mantenere al caldo gli alimenti cotti (sopra ai 65°C) fino al momento di metterli in tavola, non conservare troppo a lungo gli alimenti anche se in frigorifero e non scongelare a temperatura ambiente gli alimenti surgelati o congelati.

5.Utilizzare acqua e materie prime sicure. In particolare, impiegare solo acqua potabile o trattata per escludere qualsiasi contaminazione, lavare bene frutta e verdura (soprattutto se consumate crude), non consumare gli alimenti oltre la loro data di scadenza e preferire alimenti trattati in modo da non presentare rischi (come il latte pastorizzato).

A volte si può verificare che un solo individuo lamenti una sintomatologia da intossicazione benchè l’alimento sia consumato da più commensali. Ciò è dovuto alla presenza, nell’ambito della popolazione, di soggetti compromessi o, comunque, con suscettibilità diversa per le infezioni. Le malattie di origine alimentare possono essere estremamente pericolose se colpiscono persone "a rischio”. Le categorie maggiormente coinvolte sono:

• I bambini piccoli ( prevalentemente sotto 1 anno), perché il loro sistema immunitario e' ancora in via di sviluppo;

• gli anziani, perché negli anziani le difese alle infezioni diminuiscono (ad es. la quantità di acido nello stomaco, barriera agli agenti patogeni, diminuisce) e, spesso, sono affetti da malattie croniche che richiedono assunzione di farmaci;

• i soggetti immuno-depressi ovvero le persone con sistema immunitario compromesso, per varie patologie (HIV/AIDS, cancro, malattie del fegato e diabete). Anche gli effetti collaterali di alcuni trattamenti, come la chemioterapia, possono rendere questi soggetti ancora più deboli.

• le donne in stato di gravidanza perché il loro sistema immunitario e' modificato dalla presenza del feto e questo rende l'organismo più suscettibile alle infezioni.

Queste categorie di persone devono porre particolare attenzione alle condizioni igieniche dei cibi per evitare conseguenze anche letali. L’Unione Europea si è data come obiettivo fondamentale la libera circolazione di alimenti sicuri e sani nel proprio mercato interno, volendo così contribuire in maniera significativa alla salute e al benessere dei cittadini, nonché ai loro interessi sociali ed economici. Infatti, in questi ultimi anni la sicurezza degli alimenti e la tutela degli interessi dei consumatori sono diventate fonte di crescente preoccupazione per i cittadini, le organizzazioni non governative, le associazioni professionali, le controparti commerciali internazionali e le organizzazioni commerciali. Si è reso dunque necessario, per garantirsi la fiducia dei consumatori e delle controparti commerciali, l’elaborazione aperta e trasparente della legislazione alimentare prevedendo, altresì, interventi adeguati da parte delle autorità pubbliche per informare i cittadini qualora vi siano ragionevoli motivi per sospettare che un alimento comporti un rischio per la salute. Per garantire la sicurezza degli alimenti occorre considerare tutti gli aspetti della catena di produzione alimentare come un unico processo, dalla produzione primaria, passando per la produzione di mangimi fino alla vendita o erogazione di alimenti al consumatore. Nell’ambito della produzione primaria, particolare attenzione assumono le pratiche e i mezzi di produzione agricola (ad es. i trattamenti antiparassitari) per i loro effetti potenziali sulla sicurezza generale degli alimenti (ad es. problema dei residui). (In tale contesto appare ancor più chiara l’importanza di un corretto uso dei prodotti fitosanitari e l’osservanza di quanto riportato nel presente manuale). Il Regolamento comunitario 178/2002 stabilisce i principi e i requisiti della legislazione alimentare e istituisce l’Autorità europea per la sicurezza alimentare. Per raggiungere gli obiettivi previsti dalla legislazione alimentare, strumento essenziale è l’analisi del rischio, processo costituito da tre elementi interconnessi: valutazione, gestione e comunicazione. Valutazione del rischio: processo su base scientifica che consiste nell’individuazione e caratterizzazione del pericolo, nella valutazione dell’esposizione allo stesso e nella caratterizzazione del rischio. Gestione del rischio: processo, distinto dal precedente, consistente nell’esaminare le possibilità d’intervento consultando le parti interessate e, se necessario, compiendo adeguate scelte di prevenzione e di controllo. Comunicazione del rischio: scambio di informazioni e pareri tra i responsabili della valutazione e della gestione e i consumatori, le imprese alimentari e altri interessati. Al fine di procedere a ritiri mirati e precisi e a fornire informazioni ai consumatori o ai funzionari responsabili dei controlli, evitando così disagi più estesi e ingiustificati quando la sicurezza degli alimenti sia in pericolo, il regolamento prevede un sistema che consenta di ricostruire il “percorso” compiuto da alimenti e mangimi attraverso tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione. Vengono quindi introdotti i concetti di: Tracciabilità = Processo che segue il prodotto da monte a valle della filiera in modo che, ad ogni stadio attraverso cui passa, vengano lasciate opportune tracce (informazioni). Rintracciabilità = Processo inverso che deve essere in grado di raccogliere le informazioni precedentemente rilasciate. Tracciabilità interna = È la tracciabilità lungo tutto il processo o la trasformazione svolta all’interno dell’azienda; si concretizza in una serie di procedure interne specifiche di ciascuna azienda, che consentono di risalire alla provenienza dei materiali, al loro utilizzo e alla destinazione dei prodotti. Tracciabilità di filiera = Processo interaziendale che risulta dalla combinazione dei processi interni di ciascun operatore della filiera, uniti da efficienti flussi di comunicazione. La tracciabilità di filiera è, quindi, un processo non governabile da un singolo soggetto ma richiede il coinvolgimento di ogni operatore che ha contribuito alla formazione del prodotto. Il regolamento 178/2002 rende obbligatoria la rintracciabilità a partire dal 1° gennaio 2005. Tuttavia, in ambito italiano, sono state già emanate da alcuni anni delle norme volontarie a supporto della rintracciabilità all’interno dell’azienda e lungo la filiera:

- UNI 11020:2002 “Sistemi di rintracciabilità nelle aziende agroalimentari” che definisce i principi fondamentali per la realizzazione di un sistema di rintracciabilità interno all’azienda;

- UNI 10939:2001 “Sistema di rintracciabilità nella filiera agroalimentare” che descrive i principi per la progettazione e realizzazione di un sistema che faccia fronte a tutta la filiera produttiva (insieme delle organizzazioni che con i relativi flussi di materie concorrono alla realizzazione di un prodotto agroalimentare). Oggi le imprese sono chiamate a scegliere la rintracciabilità non solo per ottemperare, a norme obbligatorie ma soprattutto per perseguire strategie di sviluppo capaci di raggiungere obiettivi importanti quali:

- dare risposte alle inquietudini del mercato e dei consumatori;

- dotarsi di uno strumento di gestione interna del rischio;

- consentire un coordinamento di filiera (rapporto clienti/fornitori);

- accrescere la propria competitività;

- acquisire un requisito di conformità ai fini della certificazione di qualità.

L’ANALISI DEL RISCHIO MICROBIOLOGICO E CHIMICO E LE RICADUTE OPERATIVE

La Sicurezza Alimentare rappresenta un interesse primario della popolazione e coinvolge in modo trasversale e con differenti ruoli le istituzioni, i consumatori, i produttori ed il mondo scientifico. Per garantire la sicurezza degli alimenti occorre considerare tutti gli aspetti della catena alimentare come un unico processo, a partire dalla produzione primaria fino alla vendita o erogazione di alimenti al consumatore. La legislazione alimentare comunitaria ha attribuito la diretta responsabilità agli operatori del settore alimentare che devono garantire ciò che commercializzano ed, inoltre, ha introdotto l’impiego di uno strumento preciso che è l’analisi del rischio. Conoscere i rischi legati all’alimentazione è il primo passo per evitarli. Nell’ambito della sicurezza alimentare si fa riferimento a tre tipologie diverse di rischi per la salute: biologici, chimici e nutrizionali. Si parla di rischio biologico quando i pericoli per la salute possono derivare da parassiti, virus e batteri. Se questi organismi contaminano il cibo e vengono ingeriti possono causare gravi danni alla salute. Alcuni dei principali organismi che causano questo tipo di problemi sono: salmonella; listeria monocytogenes; campylobacter; escherichia coli; toxoplasma; microrganismi produttori di tossine alimentari. l problema è rappresentato dalla tipologia e dalla quantità di microrganismi contenuta dagli alimenti che ingeriamo, ovvero dalla loro carica microbica. Una carica microbica molto alta (dose infettante) può generare complicazioni per la salute. Gli alimenti all’origine difficilmente sono sterili: lo diventano solo se vengono trattati e trasformati dall’uomo con il preciso scopo di abbattere la loro carica microbica. Tuttavia non tutti i microrganismi sono nocivi, anzi: alcuni sono molto utili per i processi tecnologici di fermentazione, e vengono aggiunti intenzionalmente per produrre alimenti come formaggio e pane. Ci sono anche microrganismi che hanno un effetto benefico per il nostro organismo, come nel caso dei batteri lattici dello yogurt o dei probiotici. Per obbligo di legge il produttore di un alimento deve garantire l’igiene degli alimenti al consumatore. La responsabilità del produttore non termina con la vendita, ma prosegue per tutta la durata commerciale dell’alimento fino alla data di scadenza. Tuttavia non è solo il produttore a essere responsabile. L’igiene degli alimenti dipende anche dal rivenditore, che deve garantire il corretto mantenimento del prodotto durante l’esposizione per la vendita; oppure dal ristoratore. Questo obbligo è verificato con frequenti controlli da parte degli operatori di sanità pubblica. C’è da dire che nel complicato mondo alimentare anche il consumatore deve fare la sua parte. C’è infatti una responsabilità di chi acquista, conserva e prepara gli alimenti, perché è anche durante tutte queste fasi di gestione del cibo che si determina la salubrità finale di ciò che mangiamo. L’esposizione al rischio biologico implica la possibilità di malattie a trasmissione alimentare che gli esperti distinguono in tre tipologie:

infezioni, provocate dall’ingestione di alimenti in cui vi è la presenza di parassiti, virus o batteri patogeni vivi e vitali;

intossicazioni, quando si ingeriscono alimenti in cui vi sono tossine già formate da batteri, che possono essere ancora presenti oppure no;

tossinfezioni, invece sono caratterizzate dall’ingestione di alimenti con batteri vivi che si moltiplicano all’interno dell’ospite con produzione di tossine.

Tutte e tre le tipologie di malattia a trasmissione alimentare hanno in comune:

l’assenza di alterazioni organolettiche dell’alimento, che quindi rendono il rischio non percepibile; il necessitare di un periodo di incubazione; una sintomatologia simile, che consiste in dolori addominali, nausea, vomito, diarrea, febbre. Le malattie che si possono generare e la gravità con cui si manifestano variano in base a: la tipologia di microrganismo: ogni microrganismo ha un suo potere invasivo, tossico o una capacità di resistere diversa alle condizioni avverse che trova nell’organismo umano;

la quantità di microrganismi: non basta che il microrganismo sia presente nell’alimento, deve essere messo nelle condizioni di svilupparsi e raggiungere la dose infettante che varia da microrganismo a microrganismo;

il nostro stato di salute: è molto importante e dipende dallo stato immunitario, dall’età, dalla presenza di malattie croniche o dallo stress che può abbassare le nostre difese immunitarie. In particolare vi sono soggetti più a rischio di altri, ovvero fasce di popolazione più deboli e vulnerabili come anziani, bambini, soggetti immuno-compromessi e donne in gravidanza.

Gli agenti patogeni che possono infettare l’uomo attraverso gli alimenti sono di tre tipologie. I parassiti, Arrivano a noi consumatori attraverso l’ingestione di cibi crudi o poco cotti (p.e. le carni) o non adeguatamente lavati (p.e. verdure contaminate da feci), quindi colonizzano l’organismo. Le problematiche legate ai parassiti sono in continua evoluzione. Per esempio in passato in Italia era molto più diffuso il problema dell’infestazione da tenia nelle carni di bovino e suino; oggi invece è più comune l’anisakis, un parassita del pesce. Se la causa di infezione sono i parassiti, si parla di parassitosi. I parassiti sono organismi che vivono sulla superficie o all’interno di un altro organismo vivente, traendone i mezzi necessari alla propria sopravvivenza e danneggiando. I virus, che possono causare infezioni alimentari, e si parla quindi di virosi. Non riescono a moltiplicarsi nell’alimento perché per farlo necessitano di cellule vive, tuttavia basta anche una bassa presenza per causare infezioni. I virus potrebbero essere presenti nell’alimento per vari motivi. Per esempio, perché presenti in allevamento o nell’acqua di irrigazione e quindi aver infettato gli animali o i vegetali. Oppure perché trasferiti all’alimento attraverso la manipolazione, mediante le mani degli operatori o l’uso di strumenti infetti. I virus provocano danni al sistema gastrointestinale e ad altre parti del corpo. Ricordiamo fra tutti i virus dell’epatite, che causano seri danni al fegato. Ed infine i batteri. Nel caso di quest’ultimi invece i problemi per la salute sono causati dall’ingestione di alimenti in cui vi è un’alta carica di questi microorganismi. Alcuni esempi di batteri patogeni sono la salmonella, il campylobacter, la shigella, l’escherichia coli. Salmonella e campylobacter causano infezioni che generano dolori addominali, diarrea e febbre; in genere nelle infezioni i sintomi si manifestano dopo poco tempo dall’ingestione. Le possibili fonti di salmonellosi sono carni poco cotte, prodotti a base di uova crude, insaccati freschi e frutti di mare crudi. La campylobatteriosi può invece avere come causa, oltre al consumo di alimenti di origine animale crudi o poco cotti, l’assunzione di acqua non sottoposta a clorazione. I tempi di manifestazione del malessere variano se sono coinvolte tossine, ovvero in caso di intossicazioni o tossinfezioni: nelle intossicazioni i tempi di incubazione sono rapidi, in media dalle 2 alle 6 ore di incubazione. Alcuni esempi di intossicazione sono l’enterotossicosi da staphylococcus, oppure l’intossicazione da bacillus cereus. Lo staphylococco è il classico batterio presente nei foruncoli: se chi manipola gli alimenti non protegge adeguatamente le parti infette o non si lava le mani, può infettare l’alimento. Il bacillus cereus è invece un batterio comunemente presente nel suolo e nella polvere: può contaminare varie tipologie di alimenti dopo la cottura o che non sono stati adeguatamente conservati nelle tossinfezioni i tempi di incubazione sono più lunghi, in media attorno alle 48/72 ore. L’incubazione può durare però anche per mesi. Alcuni batteri che le possono provocare sono: Yersinia enterocolitica, Vibrio, Listeria monocytogenes e Clostridium perfringens. Listeria monocytogenes in particolare è un batterio ubiquitario, ovvero che è presente ovunque nell’ambiente e in molte specie animali, come mammiferi, uccelli e pesci. Se trova condizioni favorevoli può causare tossinfezioni alimentari che possono portare a quadri clinici molto seri come setticemia e meningiti. Se si pensa di aver contratto un’infezione, un’intossicazione o una tossinfezione, è sempre consigliabile rivolgersi al medico. Per evitare di contrarre queste malattie dobbiamo mantenerci aggiornati sulle strategie di lotta al rischio attraverso fonti autorevoli e istituzionali, e soprattutto adottare misure di prevenzione! Vediamo quali sono le regole da rispettare. siamo acqua e ingredienti sicuri e acquistati attraverso i canali convenzionali; in questo modo siamo certi che chi ci vende il prodotto lo fa seguendo la normativa sulla sicurezza igienico sanitaria in vigore ed è sottoposto ai controlli del servizio di sanità pubblico;

Manteniamo la catena del freddo per i prodotti che lo necessitano; in generale manteniamo temperature idonee anche per gli altri alimenti per tutta la durata della conservazione fino al consumo;

Curiamo la nostra igiene personale e quella della nostra cucina; laviamoci spesso le mani soprattutto dopo aver toccato alimenti crudi e manteniamo superfici e piani di lavoro ben puliti e disinfettati;

Cuociamo bene gli alimenti; cuociamo fino al cuore del prodotto, ma a temperatura controllata (usiamo termometri da cucina professionali);

Separiamo bene i prodotti crudi dai prodotti cotti e pronti per il consumo; in questo modo possiamo evitare contaminazioni tra gli alimenti. Parlando invece di quelli che potrebbero essere i rischi chimici alimentari in linea generale, possiamo affermare che il pericolo chimico associato ai prodotti alimentari è dovuto:

alla presenza di contaminanti ovvero di sostanze non aggiunte intenzionalmente ai prodotti alimentari ma in essi presenti o per contaminazione ambientale o derivanti dalla diverse fasi produttive, dalla coltivazione/allevamento alla trasformazione, confezionamento e distribuzione dei prodotti e alla presenza di sostanze aggiunte intenzionalmente ai prodotti alimentari. Appartengono ad esempio alla prima tipologia di pericoli chimici: Residui di pesticidi utilizzati nei prodotti fitosanitari al fine di proteggere le colture prima e dopo il raccolto. La materia è regolamentata a livello europeo dal Reg. CE 396/2005 e s.m. e i. costantemente aggiornato rispetto ai prodotti autorizzati e ai limiti massimi di residuo (LMR) rinvenibili nei prodotti alimentari e nei mangimi. Residui di farmaci veterinari negli animali destinati alla produzione di alimenti e negli alimenti di origine animale. Tra essi ricordiamo ormoni e beta-agonisti (spesso non utilizzabili negli animali da reddito se non per scopi terapeutici e sotto controllo veterinario), antibatterici, farmaci veterinari antiparassitari, antinfiammatori, ecc. Come nel caso dei residui di pesticidi anche per i residui di farmaci veterinari sono stabiliti limiti massimi al superamento dei quali i prodotti sono considerati a rischio e pertanto non commercializzali. La materia è regolamentata a livello europeo dal Reg. UE 37/2010 e s.m. e i.

Micotossine, sostanze tossiche prodotte da alcune specie di funghi appartenenti prevalentemente ai generi Aspergillus, Penicillium e Fusarium. Le micotossine presenti nei prodotti alimentari derivano da colture (principalmente cereali) contaminate da tali funghi che in condizioni specifiche di temperatura e umidità proliferano producendo i pericolosi metaboliti. Tra essi ricordiamo le aflatossine ed in particolare la B1 per la sua diffusione tra i prodotti alimentari e la sua elevata tossicità (genotossica e cancerogena). I limiti di micotossine nei prodotti alimentari e nei mangimi sono disciplinati dal Reg. CE 1881/06 e s.m. e i. (per approfondimenti si rimanda all’articolo “Il rischio da muffe e micotossine negli alimenti”)

Contaminanti ambientali, diffusi sia in natura che in conseguenza di attività antropica. Tra essi ritroviamo l’arsenico in forma inorganica che contamina gli alimenti e l’acqua potabile attraverso il terreno e/o di acqua di falda contaminati, i policlorobifenili diossina simili (PCB), gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), le diossine ed i furani, ecc, composti che entrano nella catena alimentare spesso accumulandosi nei tessuti adiposi, muscoli e interiora (in particolare fegato e reni) degli animali da reddito.

Sostanze chimiche derivanti dal processo produttivo, in particolare dalla tipologia e condizioni di trattamento termico. Si tratta in alcuni casi di composti particolarmente pericolosi poiché cancerogeni come gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), la cui presenza negli alimenti può essere dovuta anche a contaminazione ambientale, composti mutageni come le ammine eterocicliche, o probabili cancerogeni come l’acrilammide.

Sostanze chimiche derivanti da condizioni di lavorazione e/o di stoccaggio non idonee quali ad esempio le ammine biogene. Tra di esse ricordiamo l’istamina nei prodotti ittici, responsabile di una diffusa intossicazione alimentare. La formazione di istamina dipende fortemente dalle condizioni di temperatura. I tenori di istamina sono regolamentati dal Reg. CE 2073/05 e s.m. e i.).

Sostanze chimiche derivanti dai materiali a contatto (materiali da confezionamento, attrezzature e impianti). La migrazione/cessione nei prodotti alimentari riguarda non solo metalli pesanti (principalmente cromo, nichel, cadmio e piombo), ma anche sostanze come ammine aromatiche, formaldeide, ftalati, bisfenolo A, ecc. La materia è regolamentata a livello europeo sia da norme orizzontali che disciplinano in modo trasversale i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con gli alimenti (Reg. 1935/04 e s.m. e i.), sia da disposizioni che regolano in modo specifico alcuni materiali, quali ad esempio le materie plastiche (Reg. UE 10/11), le ceramiche (Dir. 84/500/CEE recepita con DM 4.4.85 e s.m. e i.).

Residui di prodotti disinfettanti utilizzati per la disinfezione degli alimenti e di prodotti sanificanti utilizzati per le operazioni di pulizia e disinfezione degli ambienti e delle attrezzature da lavoro. Nel primo caso i residui possono derivare o da sovradosaggio o da operazioni di risciacquo non eseguite correttamente. Nel secondo caso la contaminazione può essere diretta (sversamento nel o sul prodotto) o indiretta attraverso le attrezzature/impianti/superfici per inadeguate modalità operative di sanificazione (errate diluizioni, inadeguato risciacquo, ecc).

Appartengono alla seconda tipologia di pericoli chimici le sostanze aggiunte intenzionalmente quali: Additivi alimentari ovvero sostanze aggiunte per uno scopo tecnologico nella fabbricazione, nella trasformazione, nella preparazione, nel trattamento, nell’imballaggio, nel trasporto o nel magazzinaggio dei prodotti alimentari, in quantità superiori ai limiti di legge o in alimenti in cui non ne è consentito l’impiego. La materia è disciplinata a livello europeo dal Reg. 1333/08 e s.m. e i. Tutte le sostanze chimiche vietate aggiunte dolosamente per sofisticazioni e frodi. In ogni caso l’operatore del settore alimentare può in qualche modo difendersi dal rischi chimico. Al fine di produrre prodotti alimentari sicuri, il pericolo chimico deve essere attentamente considerato nell’analisi dei pericoli e valutazione dei rischi associati. L’analisi dei pericoli chimici mira infatti ad identificazione tutti i pericoli chimici che possono interessare il prodotto al fine di prevenirli, eliminarli o ridurli a livelli accettabili. In tale fase quindi, l’OSA deve identificare tutte le fonti di pericolo chimico a partire dalle materie prime utilizzate per poi estendere l’analisi al processo produttivo, alle condizioni di lavorazione e di stoccaggio dei prodotti intermedi e finiti, valutando altresì le interazioni di essi con i materiali di confezionamento per tutta la durata del prodotto.

Una volta identificati i pericoli chimici associabili ai propri prodotti alimentari, l’OSA deve mettere in atto specifiche misure di prevenzione e di controllo dei pericoli identificati. Si riportano di seguito alcuni esempi di misure di prevenzione e di controllo applicabili a tutti i pericoli chimici. Esempi di misure di prevenzione: scelta e qualificazione dei fornitori di materie prime con acquisizione della documentazione (certificati di analisi) attestante la conformità delle stesse; scelta e qualificazione dei fornitori di materiale destinato al contatto con i prodotti alimentari (imballi primari) con acquisizione della documentazione attestante l’idoneità e la conformità degli stessi e delle relative analisi (prove di cessione per la determinazione della migrazione globale e specifica); manutenzione degli impianti e attrezzature relativamente ai materiali di rivestimento che potrebbero cedere elementi e composti chimici indesiderati; formazione del personale, con particolare attenzione agli aspetti relativi all’utilizzo di prodotti sanificanti e degli eventuali additivi utilizzati nel processo produttivo;

Esempi di misure di controllo: rispetto delle procedure operative di lavorazione (es. dosi di impiego additivi, gestione e utilizzo dei prodotti sanificanti, ecc) e di stoccaggio, laddove modalità di stoccaggio inadeguate possano comportare l’insorgenza di un pericolo chimico (es. temperatura di refrigerazione dei prodotti ittici associati ad un elevato contenuto di istidina);

rispetto delle specifiche produttive (es. temperatura del trattamento termico) preventivamente validate anche in considerazione del pericolo chimico;

analitico, in ottemperanza alla normativa cogente e secondo quanto emerso dalla propria analisi dei pericoli e valutazione dei rischi associati.

In conclusione, diversi sono gli elementi che dimostrano quanto oggi la sicurezza alimentare sia strettamente legata anche al pericolo chimico. Il numero di alimenti non conformi oggetto di notifica a livello europeo, l’aggiornamento particolarmente attivo della normativa del settore, così come lo sviluppo di metodiche analitiche sempre più sensibili, rappresentano un campanello d’allarme per le imprese del settore alimentare tenute ad affrontare, oggi più che in passato, un pericolo sotto la lente d’ingrandimento del legislatore, dell’autorità competente e del consumatore!

SISTEMA DI ALLERTA: PROCEDURE, RITIRO DAL MERCATO DEI PRODOTTI, AUTODENUNCIA

l Sistema di Allerta Rapido per Alimenti e Mangimi – RASFF, è un sistema di scambio rapido di informazioni creato nel 1979 all’interno della Comunità Europea. Il RASFF viene istituito ufficialmente con il Regolamento (CE) n. 178/2002, art. 50 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l’Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare, in particolare, con l’istituzione del Sistema di Allerta Rapido per Alimenti e Mangimi sotto forma di rete, che coinvolge tutti i suoi Stati membri, al fine di notificare in tempo reale i rischi diretti o indiretti per la salute pubblica connessi al consumo di alimenti, mangimi, materiali e oggetti destinati a venire a contatto con gli alimenti (MOCA). Il Regolamento (CE) n. 16/2011, stabilisce le norme per l’attuazione del RASFF, i requisiti per i membri della rete e la procedura per la trasmissione dei diversi tipi di notifiche RASFF. I membri del RASFF, denominati Punti di contatto, sono:

- la Commissione europea (membro e gestore del sistema);

- l’EFSA (Autorità per la sicurezza alimentare europea dell’UE);

- l’EFTA (Associazione europea di libero scambio);

- i 28 Stati membri dell’Unione europea;

- La Svizzera in modo parziale;

- i 3 paesi membri dell’EEA - European Economic Area (Associazione europea di libero scambio di mercato, al di fuori dell’UE), che sono la Norvegia, l’Islanda e il Liechtenstein. Il RASFF consente di notificare, in tempo reale, i gravi rischi diretti e indiretti per la salute umana, animale e che possono arrecare danni all’ambiente. Con il Regolamento (CE) n. 1935/2004, anche i materiali e oggetti destinati a venire a contatto con gli alimenti (MOCA), sono rientrati nel sistema RASFF. Con il Regolamento (CE) n. 183/2005 il sistema RASFF viene esteso anche ai mangimi per animali da affezione non destinati alla produzione di alimenti (pet food). Le informazioni vengono comunicate e condivise tra gli Stati membri in tempo reale attraverso la piattaforma on line i-RASFF, alla quale accedono tutti i punti di contatto che possono sia effettuare che leggere le notifiche introdotte da altri Stati Membri. Le notifiche si distinguono in: Alert notification (massimo grado di pericolo): notifiche di Allerta riguardanti alimenti, mangimi, materiali e oggetti a contatto con gli alimenti che presentano un rischio grave per la salute umana e/o animale su prodotti in commercio e occorre adottare misure immediate (“ritiro” dal mercato del prodotto oggetto di notifica di allerta e in taluni casi anche il “richiamo” del prodotto già venduto al consumatore, con l’esposizione di un cartello nei punti vendita interessati, pubblicazione su giornali/siti internet/notizie stampa). Information notification: notifiche di Informazione riguardanti alimenti, mangimi o materiali e oggetti a contatto con alimenti, per i quali il rischio non è considerato grave oppure se il prodotto non è sul mercato al momento della notifica. Per questo tipo di notifiche non occorre adottare misure urgenti. Il Regolamento (UE) n. 16/2011, ha distinto questa notifica di Informazione in due tipi: Information notification for follow-up, relative a un prodotto che è o potrebbe essere immesso sul mercato in un altro Paese membro;

Information notification for attention, relative a un prodotto che:

è presente (sul mercato) solo nel paese notificante; non è più sul mercato; è scaduto.

Border Rejection notification: notifiche di Respingimento ai confini, riguardano il respingimento ai confini dei Paesi membri di una partita di alimenti, mangimi o materiali e oggetti destinati a venire a contatto con alimenti (MOCA), non conforme alle norme comunitarie, che potrebbe causare un rischio per la salute umana, animale o arrecare danni alla salubrità dell’ambiente. I respingimenti al confine danno inizio ad una serie di controlli rafforzati su partite successive importate dagli Stati Membri e che sono assimilabili, per origine e matrice, a quelle oggetto di respingimento. Le RASFF News riguardano alcune non conformità diverse dalle notifiche Alert, Information e Border rejection. Le news riportano informazioni di carattere generale, ma comunque utili da conoscere per approfondire le indagini o per assumere azioni cautelative e maggiori controlli. Tali informazioni possono essere apprese anche da autorità di un paese membro o di un paese terzo o da organizzazioni internazionali. La notifica Originale è la notifica “madre” trasmessa al RASFF, a cui viene attribuita una classificazione composta dall’anno in corso e da una sequenza di quattro numeri (se trattasi di notifiche di mercato (market notification), quando viene riscontrato un rischio in un prodotto alimentare o mangime presente sul mercato), o da tre lettere (se trattasi di respingimenti al confine (border rejection), quando non viene permesso ad un prodotto di entrare nella Comunità europea). I numeri e le lettere vengono assegnati in modo progressivo nel corso dell’anno. A seguito di tale notifica, i membri della rete possono trasmettere attraverso il RASFF delle notifiche di Follow-up, cioè informazioni su altre partite del prodotto e/o ulteriori informazioni sui rischi, le liste di distribuzione, la tracciabilità del prodotto e/o sulle misure adottate. Una notifica Originale inviata dagli stati membri del RASFF può essere Respinta (Rejected) per la trasmissione attraverso il RASFF dalla Commissione europea, se non rientra negli scopi legislativi del RASFF o se le informazioni trasmesse sono insufficienti. Una notifica Originale trasmessa attraverso il RASFF può essere Revocata (Withdrawn) dalla Commissione europea, in accordo con il paese notificante, se l’informazione su cui le misure adottate si basano, risultano essere infondate o se la trasmissione della notifica è stata effettuata erroneamente, o in seguito ad un’analisi di revisione favorevole. L’Italia è risultata il primo Paese Membro del RASFF per il numero di segnalazioni inviate alla Commissione europea, con un totale di 415 notifiche (pari al 14.2%). Dopo l’Italia vi è la Germania (368), Regno Unito (352) seguito dall’Olanda, Francia, Spagna e Belgio. Nell’attività di controllo svolta in ambito nazionale sono state oggetto di notifiche RASFF 145 segnalazioni trasmesse da parte degli Assessorati alla Sanità e ASL, in taluni casi con verifiche effettuate congiuntamente con i Carabinieri per la tutela della Salute (NAS). Gli Uffici periferici del Ministero della Salute (USMAF, UVAC e PIF) hanno, invece, notificato 270 irregolarità (374 nel 2016). I rischi sanitari maggiormente riscontrati nelle notifiche attivate dall’Italia riguardano principalmente il riscontro di metalli pesanti, seguiti da microrganismi patogeni e micotossine. Si evidenzia che il paese maggiormente notificato è risultato la Spagna in particolare per i controlli disposti dagli UVAC su prodotti della pesca in cui sono stati riscontrati la presenza di metalli pesanti oltre i limiti consentiti. Per le denunce, occorre capire come si attiva il sistema di allerta.

• L’ART. 11 D.LGS. 123/1993 (ORA ABROGATO) posizionava il sistema di allerta sul riscontro di

• una frode tossica

• o di prodotti nocivi per la salute pubblica

Dal punto di vista giudiziario comportava l’informativa immediata alla AG (v. anche art. 1 l. 283) e altri possibili effetti in termini di iniziative cautelari. Secondo l’art 3 d.lgs 190/06 Salvo che il fatto costituisca reato, gli operatori del settore alimentare e dei mangimi, i quali, essendo a conoscenza che un alimento o un mangime o un animale da loro importato, prodotto, trasformato, lavorato o distribuito, non più nella loro disponibilità, non e' conforme ai requisiti di sicurezza, non attivano le procedure di ritiro degli stessi, sono soggetti al pagamento di una sanzione amministrativa pecuniaria da tremila euro a diciottomila euro. I requisiti di sicurezza sono quelli dell’art. 14 reg. 178, cioè la dannosità per la salute o l’inadeguatezza al consumo. Secondo conferenza Stato/Regioni (2005) l’allerta riguardava i soli casi che rappresentassero un rischio grave per la salute che richieda un intervento immediato casi in cui non si passava al sistema di allerta (conf. Stato/regioni DEL 2005).

•presenza di additivi o di residui di sostanze autorizzate in quantitativi superiori a quanto consentito dalla normativa vigente, qualora il quantitativo di tali sostanze non sia tale da far ipotizzare un pericolo per la salute pubblica;

• microrganismi potenzialmente patogeni in prodotti intermedi, che però sono destinati a subire, secondo il ciclo di lavorazione, trattamenti tali da mettere in sicurezza il prodotto prima della sua commercializzazione;

(Intesa Stato/Regioni 2005)

• presenza di germi indicatori di igiene o indice di contaminazione superiori ai limiti consentiti o a valori guida eventualmente disponibili

• pur alla presenza di adulterazioni o sofisticazioni alimentari, che però non rappresentino un pericolo attuale o potenziale per il consumatore. Però l’art 14 reg 178 dice:

• a) non soltanto i probabili effetti immediati e/o a breve termine, e/o a lungo termine dell'alimento sulla salute di una persona che lo consuma, ma anche su quella dei discendenti;

• b) i probabili effetti tossici cumulativi di un alimento;

• inoltre l’art. 50 reg. 178: allarme rapido anche per rischi indiretti alla salute

Art. 4 d.lgs. 190/2006: Salvo che il fatto costituisca reato, gli operatori del settore alimentare e dei mangimi, i quali, avendo importato, prodotto, trasformato o distribuito un prodotto non conforme ai requisiti di sicurezza poi pervenuto al consumatore od all'utilizzatore, non informano questi ultimi circa i motivi dell'attivazione della procedura per il ritiro dal mercato, sono soggetti al pagamento di una sanzione amministrativa pecuniaria da duemila euro a dodicimila euro. Il d.lgs 190/2006 “elenca” anche quali sono i rapporti tra sanzioni amministrative e sanzioni penali. Le disposizioni del d.lgs. 190/2006 di solito “salvo che il fatto costituisca reato”, ciò non esclude una convergenza delle une e delle altre fattispecie sanzionatorie (penali e amministrative) quando le stesse non siano perfettamente sovrapponibili, ma soltanto complementari. Così chi abbia prodotto e/o distribuito alimenti non conformi risponderà del relativo reato, ma se poi violerà pure l’obbligo di ritiro del prodotto sarà in aggiunta suscettibile della irrogazione della corrispondente sanzione amministrativa. Un nuovo provvedimento di chiusura dello stabilimento o dell’esercizio è stato introdotto dall’art. 8, d.lg. 507/1999 per il caso di attività che operi in assenza dei requisiti igienico-sanitari richiesti per il rilascio dell’autorizzazione sanitaria.

LA RINTRACCIABILITÀ DEI PRODOTTI: PROFILI STRUTTURALI E FUNZIONALI - STRATEGIE E TECNICHE DI DIFESA INTEGRATA

Quando parliamo della rintracciabilità dei prodotti, parliamo del cosiddetto passaporto degli alimenti. Osserviamo meglio l’art 18 sulla rintracciabilità. 1. E’disposta in tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione la rintracciabilità degli alimenti, dei mangimi, degli animali destinati alla produzione alimentare e di qualsiasi altra sostanza destinata o atta a entrare a far parte di un alimento o di un mangime.

2. Gli operatori del settore alimentare e dei mangimi devono essere in grado di individuare chi abbia fornito loro un alimento, un mangime, un animale destinato alla produzione alimentare o qualsiasi sostanza destinata o atta a entrare a far parte di un alimento o di un mangime. A tal fine detti operatori devono disporre di sistemi e di procedure che consentano di mettere a disposizione delle autorità competenti, che le richiedano, le informazioni al riguardo.

3. Gli operatori del settore alimentare e dei mangimi devono disporre di sistemi e procedure per individuare le imprese alle quali hanno fornito i propri prodotti. Le informazioni al riguardo sono messe a disposizione delle autorità competenti che le richiedano.

4. Gli alimenti o i mangimi che sono immessi sul mercato della Comunità o che probabilmente lo saranno devono essere adeguatamente etichettati o identificati per agevolarne la rintracciabilità, mediante documentazione o informazioni pertinenti secondo i requisiti previsti in materia da disposizioni più specifiche.

5. Le disposizioni per l'applicazione in settori specifici del presente articolo possono essere adottate secondo la procedura di cui all'articolo 58, paragrafo 2. Il passaporto traccia e racconta i passaggi più significativi delle persone in ambito territoriale, fornendo dati certi, sintetici e individuali. Molti di noi hanno un passaporto, cioè un documento con i propri dati personali caratteristici, le pagine che raccontano dove siamo stati e quando, oltre ad indicare chi abbia verificato e certificato quei transiti effettuati. Immaginiamo ora di trasporre l’utilizzo del passaporto da un individuo, identificabile come diverso da qualunque altro, ad una specifica unità di prodotto alimentare, anch’essa univoca ed identificabile. Immaginiamo poi che il passaporto possa raccontare la storia non solo dei transiti, ma anche degli eventi più significativi della sua produzione, trasformazione, distribuzione e di quelli complementari (come verifiche, analisi e certificazioni). Immaginiamo che i dati di ogni evento abbiano valori certi perché oggettivi in quanto dotati di data e ora, coordinate di geolocalizzazione, codice del rilevatore dell’unità di prodotto alimentare (appartenente ad un operatore noto e registrato) e identificativo univoco dell’unità stessa. Ecco che la tracciatura degli eventi (e la successiva rintracciabilità) assume valenza universale, oggettiva e specifica. Infine immaginiamo di portare questo passaporto in ambito digitale e di farlo magicamente comparire in uno dei nostri smartphone, capace di mostrarsi in modo chiaramente leggibile, interattivo, in grado di condurci nei tempi e nei luoghi e dalle persone che questo prodotto l’hanno reso tale, in grado di leggerci i testi, mostrarci i video e raccontarci ciò che le sigle burocratiche e le dimensioni microscopiche celano alla nostra comprensione lasciando per contro grandi dubbi sulla credibilità di affermazioni di parte, stampate su carta. Ciò che abbiamo appena immaginato è un sistema efficace ed efficiente della tracciabilità e della rintracciabilità degli alimenti chiamato HERITAG che, grazie all'innovazione tecnologica della moderna marchiatura elettronica dei prodotti alimentari, restituisce al consumatore il ruolo di protagonista del mercato e agli operatori del settore agro-alimentare la qualità e la visibilità del loro fare. e definizioni tracciabilità e rintracciabilità dei prodotti alimentari spesso e erroneamente sono usati come sinonimi, ma in realtà hanno significati ben diversi. La tracciabilità è il percorso di un alimento da monte a valle, cioè la possibilità di seguire il processo produttivo partendo dalle materie prime sino ad arrivare al prodotto finito invece la rintracciabilità consiste nel ripercorrere a ritroso il processo produttivo cioè dal prodotto finito sino all'origine delle materie prime (da valle a monte). In sostanza la rintracciabilità è una sorta di documentazione dei flussi di entrata (input) e di uscita (output) tra le aziende della filiera produttiva di ogni singolo prodotto alimentare. Appare quindi chiaro che la rintracciabilità degli alimenti diventa un segno di trasparenza e di accessibilità alla filiera produttiva da parte dei consumatori. La prima definizione dell’UE di rintracciabilità si trova nel Regolamento CE 1760/2000, in merito alle carni bovine, e successivamente nell’art. 18 del Regolamento CE 178/2002 il quale recita “gli operatori del settore alimentare devono disporre di sistemi e di procedure che li rendano capaci di individuare sia i fornitori… sia gli acquirenti…”. Gli elementi che contraddistinguono la rintracciabilità sono:

- le imprese agro-alimentari coinvolte nella filiera produttiva (chi produce, chi trasporta, chi trasforma, chi vende, ecc.);

- i diversi flussi interessati (le diverse materie prime, gli additivi, le trasformazioni, i semilavorati, gli imballaggi, i prodotti finiti, ecc.);

- il sistema di documentazione che deve essere in grado di fornire celermente e con precisione tutte le informazioni necessarie per tracciare il prodotto alimentare e gli eventuali controlli che ha subito durante tutta la filiera produttiva. Il sistema di rintracciabilità deve essere in grado di essere d’ausilio alle operazioni degli Organi di Controllo, ai consumatori (i quali possono attingerci informazioni utili) e per la sicurezza alimentare cioè per permettere la possibilità rintracciare e di richiamare o ritirare dal mercato quei prodotti alimentari in grado di determinare dei rischi per la salute umana e animale (es. alimenti contaminati da sostanze chimiche e/o da microrganismi). Attualmente nell’UE esiste una rintracciabilità obbligatoria (o cogente) imposta dal Reg. CE 178/2002 e una rintracciabilità volontaria (ISO 22005:2008) che oltre alla rintracciabilità di filiera (detta inter-aziendale in quanto derivante dalla combinazione dei processi di rintracciabilità interna a ciascun operatore della filiera) prevede anche la cosiddetta rintracciabilità interna (ricostruzione, passaggio per passaggio, del percorso seguito da ogni materia prima o sostanza all’interno dello stabilimento). Oltre che dalle norme UE la rintracciabilità obbligatoria viene normata anche a livello dei singoli Paesi, ne sono recenti esempi il tassativo obbligo, da gennaio 2017, della dematerializzazione dei registri nel comparto vitivinicolo (e l’utilizzo delle registrazioni sul SIAN) che di fatto impone una severa tracciatura e l’imposizione in etichetta dell’origine del latte (sterilizzato a lunga conservazione, UHT, ecc.) e del latte usato nei prodotti lattiero-caseari (crema, burro, yogurt, kefir, cagliate, formaggi, ecc.). Quest’ultima novità (imposta dal Decreto Ministeriale del 19 gennaio 2017) prevede l’indicazione in etichetta del Paese nel quale il latte è stato munto (“Paese di mungitura”) e il nome del Paese nel quale il latte è stato lavorato (“Paese di trasformazione o condizionamento”). Ciò che altri hanno predisposto per lui, senza coinvolgerlo nelle scelte di produzione, ma confondendolo nella proposta con etichette formali, spesso criptiche, autoreferenziali e statiche. Un mercato governato dalla produzione in cui spesso la domanda è impotente e condizionata nella scelta: ma che ruolo è? Ognuno di noi invece deve essere protagonista siccome noi consumatori siamo la figura centrale di un’opera narrativa. Il Web ha introdotto un cambiamento profondo nella comunicazione. Conosciamo il significato di storytelling, il suo coinvolgere e creare legami emotivi con il pubblico verso cui le storie sono indirizzate; consente di diffondere informazioni in un racconto fatto di personaggi e situazioni che sono più facilmente ricordabili. Per le imprese agro-alimentari non basta più informare, comunicare e coinvolgere i consumatori, è diventato ormai necessario raccontare i processi di produzione e di condivisione del valore aziendale. Il Consumatore amerebbe poter essere un “selezionatore” e sempre più anela a operare scelte consapevoli sui prodotti, da protagonista dell’acquisto, libero di acquistare secondo il proprio stile e misura. L’innovazione tecnologica HERITAG crea lo strumento per il Consumatore trasformandolo in Selezionatore, rovesciando così il principio di governo del mercato, ribaltando i punti di vista e premiando la totale trasparenza, la qualità, la chiarezza, l’oggettività e la serietà dell’offerta. I Produttori che sposano questa nuova tecnologia sono coloro che credono che qualità, trasparenza, chiarezza e oggettività aumentino il valore del prodotto e che ciò possa essere trasformato in crescita del mercato, in aumento del fatturato e in riduzione dei rischi. Gli obiettivi che si prefigge il sistema HERITAG sono:

• la difesa dalla contraffazione dei propri prodotti e dalla perdita di immagine e fatturato che la contraffazione con prodotti scadenti invece produce;

• la conoscenza e la verifica, con tempestività e omogeneità, della distribuzione e della vendita dei prodotti sui mercati;

• la fidelizzazione del cliente di domani attraverso metodi più interattivi e digitali ;

• la visibilità del proprio ruolo nella filiera di prodotto;

• la possibilità di conquista di nuovi mercati

STRATEGIE E TECNICHE DI PRODUZIONE INTEGRATA

La produzione integrata è un sistema di produzione agroalimentare che utilizza i metodi ed i mezzi produttivi volti a ridurre al minimo l’uso delle sostanze chimiche di sintesi e a razionalizzare la fertilizzazione nel rispetto dei principi ecologici, economici e tossicologici. I disciplinari di produzione integrata della Regione Campania sono redatti in conformità alle “Linee Guida Nazionali di Produzione Integrata” vigenti, approvate dall’Organismo Tecnico Scientifico per la Produzione

Integrata istituito con la Legge nazionale n. 4 del 03/02/2011. Esse sono costituite dalle “Linee guida nazionali per la produzione integrata delle colture/ difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti” e dalle “Linee Guida Nazionali di produzione Integrata/Sezione Tecniche Agronomiche”. Qualora le “Linee Guida Nazionali di Produzione Integrata” siano revisionate e/o aggiornate, anche le presenti norme tecniche saranno aggiornate con correlato provvedimento regionale. E’ fatto obbligo alle aziende agricole della Campania che producono seguendo i principi della produzione integrata, di rispettare le Norme tecniche generali, in cui sono descritti vincoli e norme comuni a tutte le colture e i disciplinari di coltura, in cui sono descritte le modalità di coltivazione, dalla scelta dell’ambiente di coltivazione fino alla raccolta, vigenti per l’anno in corso. Le indicazioni riportate nei disciplinari si distinguono in norme obbligatorie (vincoli e divieti) ed in consigli tecnici. All'interno del testo, sia delle Norme tecniche generali che dei disciplinari di coltura, i vincoli ed i divieti sono evidenziati con una retinatura come quella che evidenzia questo capoverso. Le restanti indicazioni, pur non essendo vincolanti, sono da considerarsi funzionali al raggiungimento di una produzione ecosostenibile. Tutte le operazioni colturali dovranno essere riportate in un registro aziendale delle operazioni colturali e di magazzino. In caso di eventi straordinari che determinano situazioni fitosanitarie tali da richiedere l’impiego di prodotti fitosanitari non previsti nelle schede di coltura contenute nelle “Norme tecniche per la difesa ed il diserbo integrato delle colture” possono essere concesse deroghe di carattere aziendale o, se la problematica coinvolge ampi territori, di valenza territoriale. Prima di autorizzare l’esecuzione di un trattamento in deroga occorre verificare che la situazione fitosanitaria presenti condizioni problematiche straordinarie che non possano essere risolte adottando le strategie di difesa prevista dalle Norme tecniche regionali. Le deroghe possono essere concesse solo su situazioni accertate e mai in modo preventivo rispetto al manifestarsi della problematica fitosanitaria. In caso di nuove emergenze fitosanitarie, i provvedimenti adottati dall’UOD 10 Fitosanitario Regionale hanno effetto immediato anche sull’applicazione delle Norme tecniche di difesa, senza l’esigenza di ulteriori provvedimenti. La richiesta di deroga per quanto attiene la difesa ed il diserbo deve essere indirizzata all’UOD 10 Fitosanitario Regionale. Le deroghe hanno validità temporanea. La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell’area di coltivazione è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze delle colture interessate. La scelta sarà particolarmente accurata in caso di nuova introduzione della coltura e/o varietà nell’ambiente di coltivazione. La biodiversità è una risorsa naturale da preservare anche nei sistemi agricoli, nei quali può contribuire a ridurre l’uso delle sostanze chimiche di sintesi, attraverso la salvaguardia degli organismi utili al contenimento naturale delle avversità, a tutelare le risorse ambientali e a rispettare l’agroecosistema naturale. Il mantenimento di siepi, filari e fasce boscate, oltre a caratterizzare il paesaggio agrario e a preservare la biodiversità, costituisce anche fonte di reddito attraverso la produzione di legna da ardere o da opera, la produzione di miele da parte di insetti pronubi. Per il mantenimento dell’agroecosistema naturale sarà necessario porre in essere una serie di interventi quali:

- azioni di tipo ambientale, come il consolidamento delle sponde dei canali, il controllo della perdita di nutrienti attraverso i canali di scolo, la protezione dall’azione dannosa del vento e delle acque ruscellanti;

- azioni di tipo agrobiologico, per favorire il ricovero di un maggiore numero di specie di uccelli e di artropodi rispetto a quella delle aree coltivate, con presenza di predatori e parassitoidi che possono contribuire al controllo di specie fitofaghe sulle circostanti colture agrarie. Le specie vegetali da preferire nell’impianto di siepi, filari e fasce boscate sono quelle già adattate e presenti nel territorio, in grado di favorire la permanenza e la moltiplicazione dell’entomofauna utile, in grado di produrre frutti e/o foglie appetiti da animali selvatici, con fioritura ricca e differenziata nel tempo per favorire i pronubi, con chioma favorevole ad accogliere l’avifauna utile. È auspicabile che ogni azienda destini, nel rispetto della tutela e della conservazione della biodiversità, all’interno della propria Superficie Agricola Utilizzata (SAU), almeno il 5% di superficie investita ad aree naturali o “zone-rifugio di ausiliari” come siepi, boschetti e filari alberati. Al fine di preservare il contenuto di sostanza organica dei suoli e la fauna selvatica non è ammessa la bruciatura delle stoppie. Ai sensi della normativa vigente in materia di commercializzazione di sementi di varietà orticole, queste ultime possono essere commercializzate solo se appartengono a una varietà iscritta ufficialmente nello specifico registro nazionale o comunitario. Per gli ecotipi locali, non iscritti al registro nazionale o comunitario, l’uso delle sementi autoriprodotte in azienda è consentito esclusivamente per il reimpiego aziendale. L’agricoltore che intende utilizzare piantine provenienti da seme autoprodotto in azienda, può trasferirlo “in conto lavorazione” presso un vivaio autorizzato. Lo spostamento del materiale vegetale deve essere preventivamente notificato al Servizio Fitosanitario competente per territorio (riferito sia alla sede legale dell’azienda agricola che a quella del vivaista). Il materiale prodotto deve essere destinato esclusivamente al reimpiego aziendale, con esclusione di ogni forma di cessione a terzi. Il vivaista è obbligato a tenere tale partita in conto lavorazione separata dalle restanti produzioni vivaistiche. I lavori di sistemazione e preparazione del suolo all’impianto e alla semina devono essere eseguiti con gli obiettivi di salvaguardare e migliorare la fertilità del suolo evitando fenomeni erosivi e di degrado e vanno definiti in funzione della tipologia del suolo, delle colture interessate, della giacitura, dei rischi di erosione e delle condizioni climatiche dell’area. Devono inoltre contribuire a mantenere la struttura, favorendo un’elevata biodiversità della microflora e della microfauna del suolo ed una riduzione dei fenomeni di compattamento, consentendo l’allontanamento delle acque meteoriche in eccesso. A questo scopo dovrebbero essere utilizzati, se disponibili, gli strumenti cartografici in campo pedologico. Gli eventuali interventi di correzione e di fertilizzazione di fondo devono essere eseguiti nel rispetto dei principi stabiliti al paragrafo “Fertilizzazione”. Quando la preparazione del suolo comporta tecniche di lavorazione di particolare rilievo sull’agroambiente naturale come lo scasso, il movimento terra, le rippature profonde, ecc., queste operazioni devono essere attentamente valutate sia per il rispetto del territorio che per il mantenimento della fertilità. Una corretta successione delle colture rappresenta uno strumento fondamentale per preservare la fertilità dei suoli, la biodiversità, prevenire le avversità e salvaguardare/migliorare la qualità delle produzioni. L’adesione alla produzione integrata può avvenire:

- per l’intera azienda o per unità di produzione omogenee per tipologia di colture; in questo caso si adotta un avvicendamento quinquennale che comprende almeno tre colture e prevede al massimo un ristoppio per ogni coltura. per singole colture; in questo caso devono essere rispettati solo i vincoli relativi al ristoppio e all’intervallo minimo di rientro della stessa coltura e alle eventuali ulteriori restrizioni delle colture inserite nell’intervallo. Per le aziende che aderiscono alla Misura 10 “Pagamenti agroclimatico ambientali - tipologia di intervento 10.1.1 del PSR 2014-20120 è prevista l’adesione per l’intera superficie aziendale o con una parte della superficie aziendale nel caso di aziende agricole costituite da corpi separati. Tale adesione comporta l’adozione di un avvicendamento quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. Ad integrazione di quanto indicato si precisa che:

- le colture appartenenti allo stesso genere sono considerate la stessa coltura;

- ai fini del ristoppio, i cereali autunno-vernini sono considerati colture analoghe;

- le colture erbacee poliennali tecnicamente non avvicendabili non sono soggette ai vincoli rotazionali;

- ai fini dell’avvicendamento, gli erbai sono considerati colture di durata annuale;

- le colture erbacee poliennali avvicendate e il maggese sono considerate, ai fini del conteggio, come una singola coltura;

- le colture erbacee foraggere di durata pluriennale devono essere seguite da una coltura diversa;

- le colture protette all’interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) sono svincolate dall’obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 45 giorni) o altre pratiche non chimiche di contenimento delle avversità;

- per le colture orticole pluriennali (es. carciofo, asparago) è necessario un intervallo minimo di almeno due anni, ma negli impianti dove sono stati evidenziati problemi fitosanitari è necessario adottare un intervallo superiore;

- per le colture orticole a ciclo breve è ammissibile la ripetizione di più cicli nello stesso anno e ciascun anno con cicli ripetuti viene considerato come un anno di coltura; nell’ambito della stessa annata agraria, la successione fra colture orticole a ciclo breve appartenenti a famiglie botaniche diverse o un intervallo di almeno sessanta giorni senza coltura tra due cicli della stessa ortiva, sono considerati sufficienti al rispetto dei vincoli di avvicendamento;

- le colture da sovescio che normalmente occupano il terreno per un breve periodo di tempo non vengono considerate ai fini della successione colturale; qualora il loro ciclo (da emergenza a interramento inclusi) sia superiore ai 120 giorni rientrano invece tra le colture avvicendate. Le cure destinate alle colture arboree quali potature, piegature e altre pratiche quali l’impollinazione e il diradamento sono praticate con le finalità di favorire un corretto equilibrio delle esigenze quali-quantitative delle produzioni e di migliorare lo stato sanitario della coltura.

La fertilizzazione delle colture ha l’obiettivo di garantire produzioni di elevata qualità e in quantità economicamente sostenibili, nel rispetto delle esigenze di salvaguardia ambientale, del mantenimento della fertilità e della prevenzione delle avversità. Una conduzione degli interventi di fertilizzazione secondo i criteri sotto indicati, unitamente alla gestione delle successioni, consente di razionalizzare e ridurre complessivamente gli input fertilizzanti. L’azienda deve disporre di un piano di concimazione nel quale sono definiti i quantitativi massimi dei macro elementi nutritivi distribuibili annualmente per coltura o per ciclo colturale. I quantitativi di macroelementi da apportare devono essere calcolati adottando il metodo del bilancio secondo quanto indicato nella vigente ”Guida alla concimazione” della Campania (Allegato 1 alle presenti Norme tecniche). L’impostazione del piano di concimazione comporta la definizione dei seguenti elementi: a) Dati identificativi degli appezzamenti All’interno della superficie aziendale devono essere individuate le aree omogenee per caratteristiche pedologiche ed agronomiche, così come indicato nella “Guida alla concimazione”, ed identificati gli appezzamenti che le compongono. b) Caratteristiche del terreno e dotazione in elementi nutritivi Le analisi del terreno, effettuate su campioni rappresentativi e correttamente interpretate, sono funzionali alla stesura del piano di concimazione, pertanto é necessario che siano disponibili prima della redazione dello stesso. Per la predisposizione del piano di concimazione è necessario effettuare un’analisi chimico fisica almeno per ciascuna area omogenea individuata. In particolare: - per le colture erbacee le analisi devono essere eseguite almeno ogni 5 anni; - per le colture arboree le analisi devono essere eseguite all’impianto o, nel caso di impianti già in essere, all’inizio del periodo di adesione alla produzione integrata. Sono ritenute valide anche le analisi eseguite nei 5 anni precedenti l’inizio dell’impegno. L’analisi fisico-chimica del terreno deve contenere almeno le seguenti determinazioni: tessitura, pH, carbonio organico, calcare totale, calcare attivo, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile. Per l’elaborazione dei piani di concimazione di colture diverse che insistono sullo stessa “area omogenea”, è sufficiente effettuare una sola determinazione analitica. Non è richiesta l’esecuzione delle analisi nel caso in cui non vi siano apporti di fertilizzanti. Tale indicazione va riportata nel registro delle operazioni colturali per l’annata in corso specificando la coltura o le colture non fertilizzate. Dopo 5 anni dalla data di esecuzione delle analisi del terreno, occorre ripetere solo quelle determinazioni analitiche che si modificano in modo apprezzabile nel tempo: carbonio organico, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile (analisi semplificata); mentre per quelle proprietà del terreno che non si modificano sostanzialmente (tessitura, pH, calcare attivo e totale), non sono richieste nuove determinazioni. Qualora vengano posti in atto interventi di correzione del pH, quest’ultimo valore andrà nuovamente determinato. c) Individuazione dei fabbisogni delle colture per azoto, fosforo e potassio in funzione della resa prevista. I fabbisogni dei macroelementi (azoto, fosforo e potassio) sono determinati sulla base della produzione ordinaria attesa indicata per singola coltura e degli assorbimenti/asportazioni indicati nella “Guida alla concimazione”. Qualora l’azienda, nel calcolo delle unità fertilizzanti, utilizzi produzioni ordinarie attese più elevate rispetto a quelle indicate nella “Guida alla concimazione”, esse dovranno essere dimostrate con documentazione probante. Nel caso di doppia coltura (es. principale e intercalare) o di più cicli di coltivazione della stessa coltura ripetuti (es. orticole a ciclo breve), gli apporti di fertilizzanti devono essere calcolati per ogni coltura/ciclo colturale. Nel caso delle colture di IV gamma non si devono superare le quantità massime di 450 unità di azoto, 350 unità di P2O5 e 600 unità di K2O per anno. Fertilizzanti impiegabili I fertilizzanti impiegabili sono tutti quelli ammessi al commercio ai sensi del decreto legislativo n. 75/2010 e ai sensi del Reg. Ce 834/07 relativo ai metodi di produzione biologica. È inoltre ammesso l’uso dei sottoprodotti aziendali e di allevamento per i quali le norme vigenti prevedono l’utilizzo agronomico. Non è ammesso l’utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione ad eccezione dei fanghi provenienti dall’industria agroalimentare. Per quanto riguarda l'utilizzo del rame, si precisa che eventuali apporti fogliari o al suolo concorrono al raggiungimento del limite previsto per i prodotti fitosanitari. Per la loro capacità di migliorare la fertilità del suolo, è consigliato l’impiego dei fertilizzanti organici. Modalità ed epoche di distribuzione. Si consigliano modalità e epoche di distribuzione dei fertilizzanti in relazione alle dinamiche di assorbimento delle colture e all’andamento meteorologico in modo tale da massimizzare l’efficienza della concimazione. Biostimolanti e corroboranti L’utilizzo di prodotti biostimolanti e corroboranti può contribuire a migliorare lo stato fisiologico e nutrizionale delle colture. Una coltura che si trova in uno stato fisiologico-nutrizionale ottimale risulta maggiormente protetta dall’insorgere di fisiopatie e dall’attacco di fitopatologie; l’opportunità di disporre di mezzi tecnici innovativi, in grado di migliorare tale stato fisiologico-nutrizionale costituisce uno strumento indiretto al fine di indurre una maggiore resistenza delle colture agli stress biotici ed abiotici nella difesa integrata. In tale contesto si inseriscono: 1. i biostimolanti che concorrono a stimolare i processi naturali nel sistema suolo-pianta ed a migliorare l’efficienza d’uso dei nutrienti da parte della coltura; 2. i corroboranti che proteggono la coltura dagli stress abiotici (es. idrici, termici, ecc.) o ne potenziano la naturale difesa dagli stress biotici mediante meccanismi indiretti esclusivamente di tipo fisico-meccanico. La fertilizzazione organica invece, a consiste nell’apportare sostanza organica per mantenere o migliorare la fertilità del terreno. La fertilizzazione organica è una pratica da favorire tenendo conto però che apporti eccessivi possono determinare rischi di perdite di azoto e di inquinamento ambientale. Tra i materiali organici maggiormente impiegati per la fertilizzazione organica ci sono gli effluenti zootecnici (letami e liquami) e gli ammendanti (ammendanti compostati verdi, ammendanti compostati misti, ammendanti vegetali semplici non compostati,ecc.) Le funzioni svolte dalla sostanza organica sono principalmente due: quella nutrizionale e quella strutturale. La prima si esplica con la messa a disposizione delle piante, degli elementi nutritivi in forma più o meno pronta e solubile (forma minerale), la seconda permette invece di migliorare la fertilità fisica del terreno. Le due funzioni sono in antagonismo fra loro, in quanto una facile e rapida degradabilità della sostanza organica dà origine ad una consistente disponibilità di nutrienti, mentre l’azione strutturale si esplica in maggior misura quanto più il materiale organico apportato è resistente a questa demolizione. I liquami sviluppano principalmente la funzione nutrizionale mentre i letami e gli ammendanti quella strutturale.

PRINCIPI DELL’AGRICOLTURA BIOLOGICA

Questi Principi sono le radici a partire dalle quali cresce e si sviluppa l’Agricoltura Biologica. Essi esprimono il contributo che l’Agricoltura Biologica può apportare al mondo ed esprimono una visione per migliorare tutta l’agricoltura nel contesto internazionale. L’agricoltura è una delle attività umane più basilari, perché tutte le persone devono nutrirsi ogni giorno. La storia, la cultura ed i valori delle comunità sono legati all’agricoltura. Questi principi riguardano l’agricoltura nel senso più ampio, che comprende il modo in cui l’uomo si occupa della terra, dell’acqua, delle piante e degli animali per produrre, preparare e distribuire cibo e altri beni. Essi riguardano il modo in cui le persone interagiscono con paesaggi vivi, si rapportano l’uno con l’altro e formano l’eredità per le generazioni future. I Principi dell’Agricoltura Biologica servono ad ispirare il movimento biologico in tutta la sua diversità. Essi guidano le prese di posizione, i programmi e le regole elaborate da IFOAM. Essi, inoltre, vengono presentati con la prospettiva di un’adozione nel mondo intero. Ciascun principio è espresso da un enunciato, seguito da una spiegazione. I principi vanno usati nella loro globalità. Essi sono stati composti come dei principi etici al fine di ispirare l’azione**.** Si dividono in: principio del benessere, ecologia, equità e principio della precauzione.“L’Agricoltura Biologica dovrà sostenere e favorire il benessere del suolo, delle piante, degli animali, degli esseri umani e del Pianeta, come un insieme unico e indivisibile”.

Questo principio sottolinea che il benessere degli individui e delle comunità non può essere separato dal benessere degli ecosistemi – un suolo sano produce cibi sani, che favoriscono il benessere degli animali e delle persone.  
Il benessere deve riguardare la totalità e l’integrità dei sistemi viventi. Questo principio non è semplicemente l’assenza di malattie, ma il mantenimento di un benessere fisico, mentale, sociale e ambientale. Le naturali difese immunitarie, la capacità di ripresa e la rigenerazione sono i punti chiave caratteristici del benessere.  
Il ruolo dell’Agricoltura Biologica, che sia nella produzione, nella trasformazione, nella distribuzione o nel consumo, è di sostenere ed ampliare il benessere degli ecosistemi e di tutti gli organismi, dal più piccolo nel suolo fino agli esseri umani. In particolare, l’Agricoltura Biologica si propone di produrre alimenti di elevata qualità, che siano nutrienti e che contribuiscano alla prevenzione delle malattie e alla salute. Di conseguenza, essa dovrà evitare l’uso di fertilizzanti, fitofarmaci, medicine veterinarie ed additivi alimentari che possano avere effetti dannosi sulla salute. L’Agricoltura Biologica dovrà essere basata su sistemi e cicli ecologici viventi, lavorare con essi, imitarli e aiutarli a mantenersi”. Questo principio radica l’Agricoltura Biologica all’interno dei sistemi ecologici viventi. Esso dichiara che la produzione deve essere basata su processi ecologici e di riciclo. Nutrimento e benessere sono ottenuti tramite l’ecologia dell’ambiente di ogni specifica produzione. Per esempio, nel caso delle colture, questo è il suolo vivente; per gli animali è l’agro-ecosistema; per i pesci e gli organismi marini è l’ambiente acquatico.

I sistemi colturali, pastorali e di raccolta spontanea dovranno adattarsi ai cicli ed agli equilibri ecologici esistenti in natura.

Tali cicli sono universali, ma la loro manifestazione è specifica per ogni luogo. La gestione biologica dovrà essere adattata alle condizioni, all’ecologia, alla cultura e alle dimensioni locali. L’uso dei fattori produttivi va ridotto tramite la riutilizzazione, il riciclo e la gestione efficiente di materiali ed energia, in modo da mantenere e migliorare la qualità dell’ambiente e preservare le risorse.

L’Agricoltura Biologica dovrà conseguire un equilibrio ecologico attraverso la concezione di sistemi agricoli, l’insediamento di habitat e il mantenimento della diversità genetica ed agricola. Coloro che producono, trasformano, commerciano e consumano prodotti biologici dovranno proteggere ed agire a beneficio dell’ambiente comune, incluso il paesaggio, il clima, l’habitat, la biodiversità, l’aria e l’acqua.

“L’Agricoltura Biologica dovrà costruire relazioni che assicurino equità rispetto all’ambiente comune e alle opportunità di vita”.

Questo principio sottolinea che coloro che sono impegnati nell’Agricoltura Biologica dovranno intrattenere e coltivare delle relazioni umane in modo tale da assicurare giustizia sociale a tutti i livelli e a tutte le parti interessate – agricoltori, lavoratori, trasformatori, distributori, commercianti e consumatori. L’Agricoltura Biologica dovrà assicurare una buona qualità di vita a tutti coloro che ne sono coinvolti e contribuire alla sovranità alimentare e alla riduzione della povertà. Essa si propone di produrre una quantità sufficiente di alimenti e di altri prodotti di buona qualità.

Questo principio insiste sul fatto che gli animali devono essere allevati in condizioni di vita che siano conformi alla loro fisiologia, comportamento naturale e benessere.

Le risorse naturali ed ambientali usate per la produzione ed il consumo dovranno essere gestite in modo socialmente ed ecologicamente giusto e in considerazione del rispetto per le generazioni future. L’equità richiede che i sistemi di produzione, di distribuzione e di mercato siano trasparenti, giusti e che tengano in conto i reali costi ambientali e sociali.

L’Agricoltura Biologica dovrà essere gestita in modo prudente e responsabile, al fine di proteggere la salute e il benessere delle generazioni presenti e future, nonché l’ambiente”.

L’Agricoltura Biologica è un sistema vitale e dinamico che risponde a delle esigenze e condizioni interne ed esterne. Chi pratica l’Agricoltura Biologica può migliorarne l’efficacia e la produttività, ma questo non deve essere fatto a rischio di mettere a repentaglio la salute e il benessere. Di conseguenza le nuove tecnologie hanno bisogno di essere valutate e i metodi esistenti revisionati. Tenuto conto della conoscenza incompleta degli ecosistemi e dell’agricoltura, devono essere prese delle precauzioni.

Questo principio stabilisce che la precauzione e la responsabilità sono i concetti chiave nelle scelte di gestione, di sviluppo e di tecnologie in Agricoltura Biologica. La scienza è necessaria per assicurarsi che l’Agricoltura Biologica sia sana, senza rischi ed ecologica. Comunque, la conoscenza scientifica da sola non è sufficiente. L’esperienza pratica, la saggezza e le conoscenze tradizionali ed indigene accumulate offrono soluzioni valide e consolidate nel tempo. L’Agricoltura Biologica dovrà prevenire rischi maggiori tramite l’adozione di tecnologie appropriate e il rifiuto di tecnologie imprevedibili, come l’ingegneria genetica. Le decisioni dovranno riflettere i valori e le necessità di tutti coloro che potrebbero esserne coinvolti, attraverso dei processi trasparenti e partecipativi.

METODI DI CONTENIMENTO BIOLOGICO DELLE SPECIE NOCIVE

La difesa delle piante con prodotti fitosanitari ha inizio con la scoperta della proprietà fungicida del solfato di rame, oltre un secolo fa. Per molto tempo la difesa delle piante è stata assicurata da prodotti di origine minerale (zolfo, rame e suoi sali), o vegetale (quassine, solfato di nicotina, ecc. ...). A partire dagli anni '50, con la disponibilità dei nuovi insetticidi e fungicidi di sintesi, si riteneva che questi prodotti costituissero la risoluzione definitiva dei problemi relativi alla difesa delle colture. Questa prima fase è stata caratterizzata da un uso crescente di questi mezzi di produzione, seguita da una radicale trasformazione dei sistemi di coltivazione delle piante, accompagnata da considerevoli aumenti delle produzioni agricole. L'impiego indiscriminato di questi prodotti di sintesi a largo spettro d'azione mirava ad ottenere la totale distruzione degli organismi nocivi con trattamenti cautelativi ripetuti a determinati intervalli seguendo determinate fasi fenologiche delle colture, senza tenere conto della presenza del parassita, della entità della popolazione o del rischio reale di sviluppo della malattia (lotta a calendario). L’ottimismo generato dai risultati derivanti dall’uso massiccio dei prodotti di sintesi si è poi ridimensionato a causa degli loro effetti negativi sull’ecosistema agrario (inquinamento del suolo, dell’acqua e dell’aria, eliminazione degli organismi utili e insorgenza di avversità nuove o fino ad allora contenute, insorgenza di fenomeni di resistenza, ecc.). È il metodo di difesa più vecchio, in gran parte dismesso con l’introduzione di nuove metodologie e strategie di difesa. Si basa sostanzialmente sulla conoscenza delle fasi fenologiche delle piante agrarie (es. germogliamento, fioritura, allegagione, maturazione ecc) e sulla possibilità di avere infestazioni o infezioni in quel momento. In questo concetto di difesa, la protezione viene concepita sempre preventivamente laddove sussista la suscettibilità fenologica della coltura. La protezione deve coprire l'intera durata della fase fino al perdurare dello stato di sensibilità; pertanto i trattamenti vengono ripetuti ad intervalli regolari e spesso senza verificarne l’effettiva necessità. Per esempio, nella fase di frutto noce del melo, seguendo i criteri di lotta a calendario, si ricorrerebbe ad un intervento verso ticchiolatura (Venturia inaequalis) indipendentemente dal reale rischio d’infezione (piogge infettanti, pressione del patogeno, diffusione degli organi infettanti) basandosi solo sulla suscettibilità della coltura. In altri termini, sono le fasi fenologiche della pianta a definire la necessità di impostare la strategia di difesa; una volta effettuato il primo trattamento, per molte avversità, la ripetizione degli interventi si basa su turni fissi prestabiliti in funzione della persistenza dei prodotti impiegati. Con il passare degli anni, con l’introduzione di sostanze attive di nuova generazione e l’aumento delle conoscenze fitosanitarie da parte di tutti gli operatori del settore, si è reso sempre più evidente quanto il metodo a calendario risultasse superato. Il punto debole della lotta a calendario risiede infatti nel presupposto che la difesa debba essere condotta indipendentemente dalla sua necessità (non vi è la certezza della presenza del parassita e della sua entità), comportando una serie di effetti collaterali negativi, tra cui: resistenza di fitofagi a numerosi insetticidi, rottura degli equilibri biologici con conseguente trasformazione di specie fitofaghe di secondaria importanza in specie dannose, scomparsa o riduzione di specie utili, maggiori rischi igienico sanitari per la salute pubblica, inquinamento ambientale ed aumento delle spese aziendali. Un esempio pratico di difesa a calendario è quello relativo alla protezione della vite contro la Peronospora (Plasmopara viticola). La tendenza è quella di applicare la lotta a calendario effettuando i trattamenti con cadenze regolari, ogni 7-10 giorni in relazione al prodotto impiegato, dalla fase del germogliamento fino alla fase di invaiatura dalla quale la coltura non risulta più sensibile alla malattia. In questo caso non vengono contemplate le condizioni effettive di rischio di infezioni legate all’andamento meteorologico e alla pressione del patogeno. Se da un lato, come già detto, la difesa a calendario presenta aspetti negativi, dall’altro risulta essere di facile acquisizione e di pratica realizzazione anche da parte di chi ha limitate conoscenze fitoiatriche. La sua applicazione, al contrario dei metodi di difesa di più recente introduzione, non richiede approfondite conoscenze. Dagli anni ottanta, la costante crescita delle possibilità economiche e conoscitive, ha indotto ad affrontare il problema della difesa anche dal punto di vista ecologico-ambientale, applicando sistemi più razionali e di minore impatto ambientale. La lotta guidata ha rappresentato la prima tappa verso la razionalizzazione della difesa chimica delle colture introducendo il concetto di soglia di intervento o soglia economica in base al quale il trattamento va eseguito solo quando le avversità raggiungono una pericolosità tale da giustificare il costo dell'intervento. In pratica conviene eseguire il trattamento quando il potenziale danno arrecato alla coltura è superiore al costo che si deve sostenere per eseguire il trattamento. Infatti, il trattamento comporta una serie di spese vive per l’azienda agricola (acquisto del prodotto, carburante, manutenzione delle macchine…) che devono essere comparate con il danno economico previsto. In pratica, se il danno economico alla produzione supera il costo del trattamento si deciderà di intervenire, viceversa se il costo del trattamento è maggiore del danno si eviterà l’intervento tollerando la presenza del parassita. Vediamo ora come sia possibile valutare un intervento. È un concetto molto variabile, che si basa sul monitoraggio della popolazione o sul danno diretto di un campione rappresentativo (campionamento). Nella pratica il monitoraggio può essere fatto in diversi modi: cattura e conteggio degli adulti attraverso trappole cromotropiche o a feromoni; cattura e conteggio degli organi infettanti (spore, conidi) di alcune importanti malattie crittogamiche (es. Ticchiolatura pomacee, Maculatura bruna) con captaspore volumetrici. Il campionamento viene fatto in differenti modi: conteggio dei germogli attaccati, conteggio dei frutti o delle foglie colpiti, conteggio delle larve o delle neanidi, conteggio delle uova In tutti i casi, il campionamento deve seguire una procedura standard ed essere ripetibile e confrontabile. I vantaggi che derivano dalla lotta guidata sono sia diretti che indiretti; i primi si concretizzano con un vantaggio di tipo economico (derivato dal minor numero di interventi), i secondi sono principalmente di tipo ambientale e sanitario (si riduce l'impatto ambientale dovuto alla difesa fitosanitaria, aumenta la sanità del prodotto e si riduce il rischio per l’operatore). La naturale evoluzione della lotta guidata è stata la lotta integrata o difesa integrata resa possibile dalla disponibilità di numerosi metodi di intervento non solo strettamente connessi alla difesa. Lotta integrata è un sistema di controllo degli organismi dannosi volto a razionalizzare ed ottimizzare l’utilizzo di tutti i fattori e le tecniche di difesa disponibili siano esse di natura chimica, fisica, agronomica, biologica, biotecnologica al fine di mantenere le popolazioni di parassiti, patogeni delle piante e malerbe al di sotto della densità che comporta un danno economico (soglia d’intervento). In pratica i punti fondamentali sui quali si sviluppa la lotta integrata sono i seguenti: conoscere la biologia almeno dei parassiti più frequenti, effettuare accurati monitoraggi nei periodi a rischio per individuare tempestivamente i parassiti, verificare la presenza e la densità dei nemici naturali, valutare l’intervento in base ad una soglia di danno o soglia d’intervento, scegliere il momento più opportuno per effettuare i vari tipi di interventi, applicare strategie di difesa integrata con priorità agli interventi biologici, biotecnologici e meccanici in caso di trattamenti chimici scegliere il formulato meno tossico e più selettivo Appropriate tecniche colturali (lunghe rotazioni, equilibrate concimazioni, adeguate irrigazioni, potature, lavorazioni del terreno, pacciamatura, varietà tolleranti...), influenzano lo sviluppo delle avversità e delle erbe infestanti e consentono, pertanto, una ulteriore riduzione dell'impiego di sostanze chimiche di sintesi. L’introduzione di nuove metodologie o di innovative strategie di difesa (es. confusione-disorientamento sessuale o le tecniche di autocidio dell’insetto sterile), il ricorso a prodotti con migliori caratteristiche tossicologiche ed ecotossicologiche, l’utilizzo dei sistemi di previsione ed avvertimento concorrono all’attuazione della lotta integrata. La Direttiva 2008/129/CE relativa all’uso sostenibile dei prodotti fitosanitari è stata recepita in Italia nel 2012 dal Decreto Legislativo n.150/2012. Le principali novità di questo provvedimento riguardano: la formazione, disposizioni per l’ambiente, il controllo delle irroratrici misure per la manipolazione e stoccaggio dei prodotti fitosanitari, dei loro contenitori e delle rimanenze, la difesa integrata e l’agricoltura biologica. Diversi aspetti di carattere applicativo sono puntualizzati nel “Piano d’Azione Nazionale” (PAN). Il Piano pone particolare enfasi proprio su quest’ultimo punto con l’obiettivo di favorire l’adozione di tecniche di difesa a basso apporto di prodotti fitosanitari. In sintesi è necessario proseguire nell’attività di incentivazione delle strategie fitosanitarie sostenibili con l’obiettivo di incrementare le superfici coltivate con il metodo della produzione biologica e della difesa integrata. Contemporaneamente occorre predisporre e mettere a disposizione di tutte le aziende agricole le informazioni ed i supporti necessari per applicare i prodotti fitosanitari nella minore quantità possibile ed in modo razionale, secondo i principi generali della difesa integrata. Tutte le aziende devono pertanto disporre di informazioni relative al monitoraggio delle specie nocive e di supporto alle decisioni. In pratica tutte le aziende hanno l’obbligo di applicare la cosiddetta “difesa integrata obbligatoria” i cui requisiti minimi sono: conoscere i dati meteorologici locali, conoscere o accedere alle attività e ai risultati dei monitoraggi territoriali che riguardano la presenza delle principali avversità.

SERVIZI A SUPPORTO DELLE TECNICHE DI DIFESA INTEGRATA E BIOLOGICA MESSI A DISPOSIZIONE DALLE STRUTTURE REGIONALI

Tra i diversi mezzi che possiamo utilizzare nella difesa integrata, quelli biologici sono sicuramente da preferire per la loro sostenibilità, specificità e modalità di azione.   Nelle strategie di difesa integrata si mira non solo a favorire lo sviluppo degli organismi utili presenti naturalmente nelle colture ma anche all’utilizzo di antagonisti biologici introdotti dall’uomo.  Negli ultimi anni l’uso degli antagonisti ha fatto enormi progressi anche grazie al crescente numero di biofabbriche che li producono e li commercializzano. Tra i più importanti mezzi biologici ricordiamo:   ‐ gli antagonisti degli insetti: si tratta soprattutto di altri insetti che si nutrono direttamente o parassitizzano gli insetti che attaccano le piante. Si tratta quindi di nostri importantissimi alleati nella salvaguardia della nostra coltivazione. Tra i più importanti ricordiamo le coccinelle e le crisope, attivissime predatrici di afidi (pidocchi delle piante) ed i meno famosi parassitoidi che troviamo frequentemente sulle piante attaccate da afidi, cocciniglie o bruchi. antagonisti di funghi: tra questi vi sono soprattutto altri funghi tra cui quelli micorrizici (es.: Glomus) e quelli non micorrizici del genere Trichoderma. Tra i mezzi biologici vanno anche considerate anche le piante resistenti/tolleranti. I mezzi agronomici sono:

‐  potatura e residui colturali

Tra le più antiche pratiche colturali di controllo dei parassiti vi sono la potatura e la distruzione dei residui colturali. Alla potatura delle piante arboree è affidato spesso il compito di ridurre drasticamente la presenza dei parassiti delle piante casi di oltre che quello di ringiovanire/rinforzare la pianta innalzando la sua resistenza. Allo stesso modo, l’eliminazione dei residui colturali erbacei (specialmente in caso di gravi attacchi), riduce le popolazioni dei parassiti delle piante e quindi la possibilità che contro di essi si debba intervenire con   prodotti fitosanitari. ‐ lavorazioni La lavorazione superficiale del terreno, ad esempio, consente di portare in superficie forme svernanti di insetti e spore di microrganismi esponendole all’attacco dei loro antagonisti e del sole.

Tra i mezzi fisici che possono essere utilizzati in difesa integrata, va ricordato il calore. Il risanamento dei terreni da attacchi di microrganismi è infatti realizzato con una tecnica nota come solarizzazione.

Tale tecnica si realizza coprendo il terreno con film plastici che, al sole, determinano un forte innalzamento della temperatura nei primi strati superficiali del terreno inattivando una notevole percentuale di semi di piante infestanti, stadi di insetti in quiescenza, nematodi e spore di funghi fitopatogeni.  Tra i mezzi fisici per il controllo dei parassiti tellurici va ricordato anche l’uso del vapore attraverso il ricorso ad apposite macchine distributrici. Tra i mezzi meccanici va citato ad esempio l’utilizzo di reti anti‐insetto che da diversi anni vengono   utilizzate con successo per prevenire lo sviluppo di numerosi insetti dannosi (es. afidi, aleirodidi, tignola del pomodoro, ecc. ) all’interno delle serre.   La tecnica consiste nel garantire la chiusura di tutte le aperture (laterali e al colmo) con reti a maglie di dimensioni variabili a seconda del tipo di insetto che si vuole controllare. Le reti vanno posizionate prima dell’impianto della coltura e per garantirne l’efficacia le    porte di accesso delle serre devono essere a “doppia camera”. Recentemente l’utilizzo delle reti anti‐insetto comincia a diffondersi anche in frutticoltura (es. utilizzo delle reti antigrandine per la difesa delle pomacee dall’insetto Cydia pomonella. mezzi chimici biotecnici sono molecole derivate da organismi biologici e pertanto sono dotate di elevata specificità di azione e basso impatto ambientale. Tra i mezzi biotecnici vanno ricordati i feromoni sessuali che vengono largamente impiegati nel metodo della confusione sessuale. Mentre in natura le piccole quantità di feromone sessuale emesse dalla femmina sono sufficienti al maschio per localizzarla ed accoppiarsi (figura lato sinistro), nel metodo della confusione sessuale vengono distribuiti in campo centinaia di dispenser (di solito di caucciù e recentemente anche biodegradabili) caricati con il feromone sessuale della specie bersaglio che saturano l’aria rendendo impossibile al maschio la localizzazione delle femmine. Tra i mezzi chimici biotecnici vengono spesso considerati anche gli insetticidi ed i fungicidi derivati direttamente da organismi viventi quali le tossine di batteri (es.: Bacillus thuringiensis), le tossine fungine (es.: Trichoderma spp). Per le loro caratteristiche l’uso dei mezzi biotecnici di controllo è consentito nei disciplinari di difesa integrata delle regioni e province autonome e anche in agricoltura biologica.