

Linee guida per indagini statistiche basate sul rischio

Applicazione nelle Aree Indenni per *Anoplophora chinensis* (Forster)



Linee guida per indagini statistiche basate sul rischio
Applicazione nelle Aree Indenni per *Anoplophora chinensis* (Forster)
A cura di
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

Centro di Ricerca CREA Difesa e Certificazione
SEDE LEGALE
Via della Navicella, 2/4 - 00184 Roma
T +39 06 47836.1
C.F. 97231970589 J P.I. 08183101008
crea@pec.crea.gov.it

Volume speciale pubblicato con un contributo dello strumento finanziario **IT PHYTOPROG 2024 – Project 101143368**



ISBN 978-88-3-385485-4

© CREA 2025

Autori: Dario Cascione, Angela Piersante, Daniela Cesare, Gianluca Dell'Unto, Giuseppe Luigi Barreca, Laura Damiano, Leonardo Marianelli, Emanuela Maurizi

Responsabile scientifico: Emanuela Maurizi

Coordinatore del progetto: Laura Damiano

Editore: Laura Tomassoli, Dario Cascione

Foto: Luciano Nuccitelli – SFR Lazio; Matteo Maspero - *Anoplophora chinensis* - <https://gd.eppo.int/>

Licenza dei contenuti: salvo diversa indicazione, il presente lavoro è rilasciato con licenza Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>. Questa licenza consente di condividere qualsiasi parte del lavoro con qualsiasi mezzo e formato, modificarlo per qualsiasi scopo, escluso l'uso commerciale, a condizione che: venga attribuito il giusto credito all'autore, siano indicate eventuali modifiche apportate, sia fornito il link alla licenza.

Tutte le richieste relative ai diritti di traduzione e adattamento, nonché ai diritti di rivendita e altri usi commerciali, devono essere presentate tramite dc@crea.gov.it

Tutta la documentazione riferita all'interno della presente pubblicazione è di proprietà degli enti ed amministrazioni citate. I link alle documentazioni citate sono dichiarati alla data della presente pubblicazione

I prodotti informativi relativi a questa pubblicazione sono disponibili sul sito web [Pubblicazioni Istituzionali e Schede Tecniche - Difesa e Certificazione - CREA](#) e [Catalogo Digitale dei Volumi Divulgativi CREA](#)

Indice

1. INTRODUZIONE	7
2. QUADRO NORMATIVO	8
2.1 NORMATIVA DELL'UNIONE EUROPEA	9
2.2 NORMATIVA NAZIONALE	11
3. PRINCIPI, OBIETTIVI E FLUSSO OPERATIVO DELLE INDAGINI STATISTICHE BASATE SUL RISCHIO	13
4. PROGRAMMAZIONE DELLE INDAGINI DI SORVEGLIANZA FITOSANITARIA PER <i>A. CHINENSIS</i>	16
4.1 FASE DI AVVIO	16
4.2 PREPARAZIONE	18
4.2.1 Struttura della popolazione target	19
4.2.2 Metodi utilizzati per la rilevazione e l'identificazione	21
4.2.3 Definizione delle unità di ispezione per metodo di rilevamento	22
4.2.4 Strategia per la selezione del tipo di indagine statistica	23
4.3 PROGETTAZIONE	24
4.3.1 Dimensione della popolazione	24
4.3.2 Impostazione della sensibilità complessiva del metodo	25
4.3.3 Impostazione del livello di confidenza progettato e prevalenza attesa	26
4.3.4 Stima del campione statistico	26
4.3.5 Allocazione delle ispezioni, dei campioni e delle analisi diagnostiche	27
4.4 ATTUAZIONE	28
4.5 RENDICONTAZIONE	32
4.6 PIANO DI VALUTAZIONE E MIGLIORAMENTO	33
5. CONCLUSIONI	34
6. ALLEGATI	35
ALLEGATO 1. CONCETTI E DEFINIZIONI	35
ALLEGATO 2. LISTA DELLE SPECIE OSPITI	42
ALLEGATO 3. TEST DIAGNOSTICI	43
ALLEGATO 4. MATERIALI CAMPIONATI	44
ALLEGATO 5. TRAPPOLE ED ISTRUZIONI OPERATIVE	44
ALLEGATO 6. MODELLI DI COMUNICAZIONE DELLE INDAGINI SU BASE STATISTICA	46
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	49

Tabelle

TABELLA 1. CLASSIFICAZIONE DELLE AREE EPIDEMIOLOGICHE E DEI SITI DI INDAGINE	20
TABELLA 2. STRUTTURA DEL DISEGNO MULTISTADIO STRATIFICATO	23
TABELLA 3. CALENDARIO DI INDAGINE	31
TABELLA 4. CONCETTI E DEFINIZIONI	41
TABELLA 5. TRAPPOLE ED ISTRUZIONI OPERATIVE DEI SERVIZI FITOSANITARI REGIONALI	45
TABELLA 6. MODELLO PER LA TRASMISSIONE DEL PNI (BLOCK-2B)	47
TABELLA 7. MODELLO PER LA TRASMISSIONE DEL RAPPORTO ANNUALE (BLOCK-2B)	48

Figure

FIGURA 1. FASI OPERATIVE PER LE INDAGINI FITOSANITARIE BASATE SUL RISCHIO14

FIGURA 2. INDIVIDUO MASCHIO DI *A. CHINENSIS*.....16

FIGURA 3. MAPPA DI DISTRIBUZIONE DI *A. CHINENSIS* IN ITALIA – 202417

FIGURA 4. ATTIVITÀ PER LA FASE DI PREPARAZIONE DELL'INDAGINE (EFSA)18

FIGURA 5. CALENDARIO DEL PIANO DI INDAGINE DI *A. CHINENSIS*21

FIGURA 6. ATTIVITÀ PER LA FASE DI PROGETTAZIONE DELL'INDAGINE (EFSA)24

FIGURA 7. ATTIVITÀ PER LA FASE DI ATTUAZIONE DELL'INDAGINE (EFSA)28

FIGURA 8. ATTIVITÀ PER LA FASE DI RENDICONTAZIONE DELL'INDAGINE (EFSA).....32

Riconoscimenti

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito dei progetti fitosanitari previsti dal **Regolamento (UE) 2016/2031 e Regolamento (UE) 2021/690**, affidati al **CREA – Centro di Ricerca Difesa e Certificazione**. Oltre agli autori, hanno collaborato ai progetti *Paolo D'Amato, Silvia Rosati, Ilaria Cutino, Vincenzo Pasquariello*, fornendo supporto tecnico-scientifico all'attività di sorveglianza fitosanitaria nazionale.

Si desidera esprimere un sentito ringraziamento alle colleghe del CREA-DC, *Valentina Nicotera, Nicole Francesca Pelusio, Francesca Margheri, Emilia Innocenti Degli*, per il prezioso contributo fornito alla revisione finale del documento.

Un riconoscimento particolare agli esperti dei **Servizi Fitosanitari Regionali** e del **CREA-DC**, per la collaborazione attiva nella applicazione della metodologia e per il contributo essenziale derivante dalla loro esperienza operativa nelle diverse realtà territoriali:

Aldo Amato (Molise), Roberta Ammannati (Toscana), Elena Barbetta (Veneto), Luca Benvenuto (Friuli-Venezia Giulia), Iris Bernardinelli (Friuli-Venezia Giulia), Alessandro Bianchi (Lombardia), Marco Bignotto (Veneto), Valentina Boccardo (Liguria), Rita Bonfanti (Valle d'Aosta), Carmela Carbone (Campania), Dario Cascione (CREA-DC), Mariangela Ciampitti (Lombardia), Francesco Cuppone (Emilia-Romagna), Emilia Innocenti Degli (CREA-DC), Vincenzo Lateana (Basilicata), Simone Lioy (Piemonte), Giorgio Malossini (Friuli-Venezia Giulia), Emanuela Marcucci (Lazio), Leonardo Marianelli (CREA-DC), Emanuela Maurizi (CREA-DC), Chiara Morone (Piemonte), Valentina Murano (Campania), Valentina Nicotera (CREA-DC), Emilia Di Nocera (Liguria), Luigi Notaro (Veneto), Elisa Pittura (Marche), Emiliano Rella (Toscana), Cristina Salvadori (Prov. Aut. Trento), Stefan Schwembacher (Prov. Aut. Bolzano), Mariano Scionis (Sardegna), Davide Serra (Sardegna), Francesca Siena (Lombardia), Andrea Simoncelli (Prov. Aut. Bolzano), Nicola Tedde (Toscana), Luigi Testino (Liguria).

Si ringraziano inoltre i membri del **Comitato Fitosanitario Nazionale**, che hanno accompagnato il processo, contribuendo a garantire la coerenza tra il quadro normativo e l'applicazione tecnica della metodologia.

La realizzazione delle presenti linee guida è stata resa possibile grazie al **contributo finanziario dell'Unione Europea**, nell'ambito del Programma **IT PHYTOPROG 2024 – Project 101143368** che sostiene le attività di monitoraggio, eradicazione e contenimento degli organismi nocivi delle piante attraverso i programmi fitosanitari cofinanziati.

Acronimi

CFN	Comitato Fitosanitario Nazionale
CL	Confidence Level (Livello di confidenza)
CREA-DC	Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - Centro di Ricerca Difesa e Certificazione
DP	Design Prevalence (Prevalenza attesa)
DS	Diagnostic Sensitivity (Sensibilità diagnostica)
DTU	Documento Tecnico Ufficiale per le indagini
EFSA	European Food Safety Authority (Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare)
EPPO	European and Mediterranean Plant Protection Organisation
EU	European Union (Unione Europea)
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura)
GdL	Gruppo di Lavoro
IPPC	International Plant Protection Convention (Convenzione Internazionale per la Protezione delle Piante)
ISPM	International Standards for Phytosanitary Measures (Norme internazionali per le misure fitosanitarie)
MASAF-DISR5	Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste. Direzione Generale dello Sviluppo Rurale, Ufficio V - Servizio fitosanitario centrale
M.Orga.N.A.	Monitoraggio Organismi Nocivi Agricoli Nazionali
MS	Method sensitivity (Sensibilità del metodo)
NPPO	National Plant Protection Organisation (Organizzazione Nazionale per la Protezione delle Piante)
NUTS	Nomenclature of Territorial Units for Statistics (Nomenclatura delle unità territoriali per fini statistici)
OCL	Overall Confidence Level (Livello di confidenza complessivo)
PCR	Polymerase Chain Reaction (Reazione a Catena della Polimerasi)
ON	Organismo Nocivo
PIZ	Potentially Infested Zone (Zona potenzialmente infestata)
PNI	Piano Nazionale di Indagine
PRA	Pest Risk Analysis (Analisi del rischio fitosanitario)
RIBESS+	Risk-based Estimation and Sampling Survey Tool (Strumento di stima e campionamento basato sul rischio)
RiPEST	Risk-based Pest Survey Tool (Strumento di indagine fitosanitaria basato sul rischio)
RNQP	Regulated Non-Quarantine Pests (Organismi nocivi regolamentati non da quarantena)

RUOP	Registro Ufficiale degli Operatori Professionali
SE	Sampling Effectiveness (Efficacia del campionamento)
SFN	Servizio Fitosanitario Nazionale
SFC	Servizio Fitosanitario Centrale
SFR	Servizio Fitosanitario Regionale
SS.FF.RR.	Servizi Fitosanitari Regionali
ST	Sottogruppo Tecnico
SPS	Sanitary and Phytosanitary Measures (Misure Sanitarie e Fitosanitarie)
VE	Visual Examination (Esame visivo)

1.Introduzione

Il sistema economico globale è in costante evoluzione, influenzando profondamente i processi produttivi, i modelli di scambio e le dinamiche di mercato. La crescita di nuove aree industriali, la maggiore rapidità nei trasporti delle merci, la riduzione delle barriere doganali, l'intensificazione del turismo internazionale e il decentramento delle attività manifatturiere hanno favorito un incremento significativo degli spostamenti di persone e merci su scala mondiale. Questo ha comportato un **aumento del rischio di introduzione e diffusione di organismi nocivi nel territorio dell'Unione Europea**, precedentemente contenuti grazie all'isolamento geografico tra i continenti o condizioni geo-climatiche naturali stabili.

La crescente riduzione di forme di controllo naturale nelle aree di nuova introduzione, associata alla **scarsa resistenza/tolleranza delle piante ospiti**, ha mostrato effetti devastanti sulla tutela delle coltivazioni e sulla stabilità degli ecosistemi, con conseguenti **danni economici ed ecologici**.

Per contrastare questa crescente minaccia, è stata riconosciuta, a livello internazionale, **la necessità di definire norme che permettano di valutare i rischi fitosanitari** associati agli organismi nocivi e di adottare **misure volte a minimizzare tali rischi a livelli tollerabili e gestibili**. Tra queste misure, un ruolo centrale è assunto dallo sviluppo di strategie di sorveglianza più efficaci, finalizzate alla **rilevazione precoce**, all'**eradicazione degli organismi nocivi** e, nei casi più complessi, al **contenimento** e, prima che si insedino stabilmente, si diffondano o provochino danni irreversibili.

In linea con queste esigenze, le **organizzazioni per la protezione delle piante** stanno ridefinendo le proprie strategie di sorveglianza, orientandosi verso un **approccio basato sulla gestione del rischio**, supportato da **criteri statistici**. Questo modello consente di ottimizzare l'impiego delle risorse, concentrando gli sforzi di monitoraggio **su aree e contesti più esposti**, in modo da rendere le attività di rilevamento più mirate ed efficaci, in sintonia con le **caratteristiche biologiche ed ecologiche degli organismi nocivi**.

Per rispondere a queste necessità, l'**Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (European Food Safety Authority - EFSA)**¹ ha elaborato le *Linee guida generali per indagini statisticamente robuste e basate sul rischio sugli organismi nocivi delle piante* (**General guidelines for statistically sound and risk-based surveys of plant pests**)², che definiscono i principi per la progettazione di indagini fitosanitarie conformi agli standard internazionali. Inoltre, EFSA ha sviluppato RiPEST (Risk-based Pest Survey Tool), uno strumento operativo che implementa tali indicazioni a supporto degli Stati Membri nella pianificazione dell'attività di sorveglianza e di monitoraggio, garantendo la coerenza con

¹ <https://www.efsa.europa.eu/it>

² <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2020.EN-1919>

gli standard richiesti, e al tempo stesso, la flessibilità necessaria per adattarsi alle specificità nazionali.

Nell'ambito di questo approccio metodologico, che integra le raccomandazioni fornite da EFSA e l'utilizzo di RiPEST, il [Centro di Ricerca Difesa e Certificazione \(CREA-DC\)](#)³ (Istituto nazionale di riferimento per la protezione delle piante)⁴, ha elaborato le presenti linee guida, destinate a orientare le attività sul territorio. La loro attuazione si è avvalsa del contributo del gruppo di lavoro tecnico, composto da esperti dei **Servizi Fitosanitari Regionali (SS.FF.RR.)**, coinvolti nelle decisioni strategiche e nelle fasi operative. Tale collaborazione ha garantito un elevato livello qualitativo, calibrando il modello alle peculiarità del contesto nazionale.

Il documento illustra come tale modello sia stato applicato alle condizioni specifiche del territorio italiano nelle **aree indenni**, e come **contribuisca al miglioramento continuo della sorveglianza fitosanitaria**. Inoltre, mira a promuovere il **dialogo tra i SS.FF.RR.**, **armonizzare l'uso pratico degli strumenti statistici basati sul rischio** per le indagini di sorveglianza e **rafforzare la capacità di rilevamento**, alla luce della crescente diffusione di organismi nocivi sul territorio nazionale.

2. Quadro normativo

L'approccio statistico basato sul rischio rappresenta una metodologia elaborata per rispondere alle esigenze normative emerse su scala globale, europea e nazionale, in un contesto che richiede sistemi di sorveglianza coerenti, scientificamente fondati e allineati agli standard internazionali per la tutela delle piante ([Regolamento \(UE\) 2016/2031](#); [ISPM6](#))⁵.

Le basi giuridiche di riferimento risiedono su accordi internazionali, in particolare nella Convenzione Internazionale per la Protezione delle Piante ([International Plant Protection Convention - IPPC](#))⁶, un trattato multilaterale il cui segretariato opera presso l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione ([Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO](#))⁷.

³ <https://www.crea.gov.it/en/web/difesa-e-certificazione>

⁴ Designazione come Istituto nazionale di riferimento per la protezione delle piante ai sensi dell'Art. 8 del Decreto legislativo 2 febbraio 2021, n. 19.
https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaArticolo?art.versione=1&art.idGruppo=2&art.flagTipoArticolo=0&art.codiceRedazionale=21G00021&art.idArticolo=8&art.idSottoArticolo=1&art.idSottoArticolo=10&art.dataPubblicazioneGazzetta=2021-02-26&art.progressivo=0

⁵ Regolamento (UE) 2016/2031, Art. 22-23, 25-27, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32016R2031>;
ISPM6. https://www.ippc.int/static/media/files/publication/en/2018/06/ISPM_06_2018_En_Surveillance_2018-05-20_PostCPM13_KmRiysX.pdf

⁶ <https://www.ippc.int/en/publications/131/>

⁷ <https://www.fao.org/plant-production-protection/in-action/governance-and-normative-work/ippc/en>

Questa Convenzione definisce i principi essenziali ([International Standards for Phytosanitary Measures - ISPMs](#))⁸ per prevenire l'introduzione e la diffusione degli organismi nocivi per le piante, e richiede alle autorità nazionali ([National Plant Protection Organisation - NPPO](#))⁹ di impegnarsi nell'attuazione delle misure fitosanitarie previste, garantendo coerenza con gli standard internazionali e contribuendo alla protezione della salute delle piante su scala globale. Tali principi sono riconosciuti anche dall'Organizzazione Mondiale del Commercio ([World Trade Organization - WTO](#))¹⁰, attraverso l'Accordo sull'applicazione delle misure sanitarie e fitosanitarie ([Sanitary and Phytosanitary Measures - SPS](#))¹¹, che promuove interventi scientificamente fondati e l'adozione di standard condivisi, evitando barriere ingiustificate agli scambi commerciali. In questo contesto, l'Organizzazione Europea e Mediterranea per la Protezione delle Piante ([European and Mediterranean Plant Protection Organisation - EPPO](#))¹² svolge un ruolo strategico nello sviluppo di standard tecnici e linee guida, fungendo da ponte tra il quadro normativo internazionale e la sua applicazione a livello nazionale. Accanto all'EPPO, l'EFSA contribuisce alla definizione delle politiche fitosanitarie attraverso la valutazione scientifica dei rischi, fornendo consulenza scientifica e strumenti metodologici che supportano l'adozione di misure basate su evidenze e promuovono l'armonizzazione delle pratiche tra gli Stati membri.

2.1 Normativa dell'Unione Europea

In ambito europeo, il principale strumento normativo relativo alle misure di protezione contro gli organismi nocivi è il [Regolamento \(UE\) 2016/2031](#)¹³, successivamente modificato dal [Regolamento \(UE\) 2024/3115](#)¹⁴. Tale quadro normativo, che ha sostituito la precedente Direttiva 2000/29/CE del Consiglio, introduce misure aggiornate e mirate per contrastare la diffusione di organismi nocivi, in risposta alle crescenti pressioni derivanti dal commercio internazionale e dai cambiamenti climatici.

Il nuovo regime fitosanitario si fonda su alcuni principi chiave:

- Prevenzione e rapida identificazione degli organismi da quarantena;
- Indagini obbligatorie per gli organismi nocivi prioritari;
- Delimitazione di aree per l'eradicazione e il contenimento;
- Obblighi di notifica rivolti sia agli operatori professionali sia ai cittadini;
- Programmi pluriennali di sorveglianza da attuare a livello nazionale.

⁸ <https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/>

⁹ https://www.ippc.int/static/media/files/publication/en/2018/06/Establishing_an_NPPO_Guide_Final_WEB.pdf

¹⁰ <https://www.wto.org/>

¹¹ <https://notifications.wto.org/en/notification-requirements/sanitary-and-phytosanitary-measures>

¹² https://www.eppo.int/ABOUT_EPPO/about_eppo

¹³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32016R2031>

¹⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32024R3115>

In stretta complementarità con il Regolamento (UE) 2016/2031 e ss.mm.ii., il [Regolamento \(UE\) 2017/625](#)¹⁵ sui controlli ufficiali, stabilisce le modalità con cui le autorità competenti devono condurre le ispezioni e le attività di sorveglianza fitosanitaria. Tale regolamento garantisce che le indagini siano eseguite con rigore scientifico e trasparenza, assicurando che i risultati ottenuti siano efficacemente utilizzati per orientare le decisioni in **materia di gestione del rischio**.

Un elemento centrale della normativa europea è la classificazione degli organismi nocivi¹⁶ in categorie, ciascuna con specifiche implicazioni regolatorie:

- *Organismi nocivi da quarantena dell'Unione Europea* – soggetti a sorveglianza obbligatoria ed eradicazione;
- *Organismi nocivi prioritari* – che richiedono un monitoraggio intensificato, piani di emergenza e iniziative di sensibilizzazione pubblica;
- *Organismi nocivi regolamentati non da quarantena (RNQP)* – gestiti attraverso l'applicazione di standard di qualità al materiale di moltiplicazione vegetale;

Queste categorie vengono riportate in dettaglio nel [Regolamento \(UE\) 2019/2072](#), che stabilisce le condizioni per l'attuazione del Regolamento (UE) 2016/2031 e fornisce:

- elenchi ufficiali di organismi nocivi e soglie limite accettabili per loro presenza;
- requisiti specifici per l'introduzione e la movimentazione di piante, prodotti vegetali e altri oggetti rilevanti;
- definizione delle zone protette, obblighi di indagine e misure fitosanitarie da adottare.

Inoltre, con l'obiettivo di definire con maggiore precisione la categoria degli organismi nocivi prioritari, il [Regolamento \(UE\) 2019/1702](#)¹⁷, introduce un elenco di **20 organismi nocivi ritenuti di particolare rilevanza**. La selezione di questi organismi si basa sul loro potenziale impatto negativo, sia economico che ambientale e sociale, all'interno dell'Unione Europea, e sono pertanto sottoposti a misure rafforzate di sorveglianza e di gestione delle emergenze.

Per alcuni di questi organismi nocivi la normativa europea ha previsto che le attività di sorveglianza nelle aree indenni siano programmate sulla base del rischio, secondo un approccio statistico, come di seguito elencati:

- [Regolamento \(EU\) 2020/1201](#)¹⁸, *Xylella fastidiosa*, a partire dal 2023;
- [Regolamento \(EU\) 2022/2095](#)¹⁹, *Anoplophora chinensis*, a partire dal 2025;

¹⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32017R0625>

¹⁶ Regulation (EU) 2016/2031 of the European Parliament and of the Council, Articles 3–5 (Union quarantine pests), Article 6(2) (priority pests), and Articles 36–37 (regulated non-quarantine pests – RNQPs), <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/2031/oj/eng>

¹⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32019R1702>

¹⁸ https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2020/1201/oj/eng

¹⁹ https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2022/2095/oj/eng

- [Regolamento \(UE\) 2023/1584](#)²⁰, *Popillia japonica*, a partire dal 2026;
- [Regolamento \(UE\) 2024/2004](#)²¹, *Agrilus planipennis*, a partire dal 2027.

2.2 Normativa nazionale

In Italia, il quadro normativo relativo alla sorveglianza fitosanitaria è delineato dal [Decreto Legislativo n.19 del 2 febbraio 2021](#)²², che, in attuazione delle disposizioni europee, ha riorganizzato il [Servizio Fitosanitario Nazionale \(SFN\)](#)²³ e ne ha sancito la designazione quale **NPPO** per l'Italia. Il SFN è composto da:

- il **Servizio Fitosanitario Centrale (SFC)**;
- **21 Servizi Fitosanitari Regionali** (SS.FF.RR.), inclusi quelli delle due province autonome di Trento e Bolzano;
- il **Centro di Ricerca Difesa e Certificazione del CREA** (CREA-DC), Istituto nazionale di riferimento per la protezione delle piante.

Questi enti operano in coordinamento sotto la guida del **Comitato Fitosanitario Nazionale (CFN)**, che funge da organo tecnico decisionale. Lo Stato, le Regioni e le Province Autonome partecipano congiuntamente all'attuazione delle attività di sorveglianza, ciascuno secondo il proprio quadro giuridico e le rispettive competenze. In questo contesto, il **SFN** svolge diverse attività fondamentali, volte a garantire una sorveglianza fitosanitaria coordinata su tutto il territorio nazionale, tra cui:

- la conduzione di indagini ufficiali conformi agli standard dell'Unione Europea (UE) e dell'IPPC;
- l'attuazione di strategie di sorveglianza basate sul rischio;
- il coordinamento con i SS.FF.RR.;
- la verifica del rispetto delle normative fitosanitarie lungo l'intera filiera.

In linea con la normativa fitosanitaria europea e nazionale (Regolamento (UE) 2016/2031 e Decreto Legislativo n. 19/2021), il SFN/NPPO definisce ogni anno l'attuazione del [Piano Nazionale di Indagine – PNI](#)²⁴, finalizzato alla determinazione dello **status fitosanitario** (Pest Risk Analysis – PRA) degli organismi nocivi sul territorio nazionale. Il PNI racchiude le attività di sorveglianza pianificate e prevede l'attuazione di indagini in: i) **siti di produzione di materiale vegetale (i cui operatori sono iscritti al Registro Ufficiale Operatori Professionali - RUOP)** e ii) **aree del territorio nazionale**, in cui non è nota la

²⁰ https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2023/1584/oj/eng

²¹ https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2024/2004/oj/eng

²² https://www.gazzettaufficiale.it/atto/vediMenuHTML?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2021-02-26&atto.codiceRedazionale=21G00021&tipoSerie=serie_generale&tipoVigenza=originario

²³ Decreto Legislativo 2 febbraio 2021, n. 19, art. 4.

https://www.gazzettaufficiale.it/atto/vediMenuHTML?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2021-02-26&atto.codiceRedazionale=21G00021&tipoSerie=serie_generale&tipoVigenza=originario

²⁴ [Piano nazionale di indagine \(PNI\) per gli organismi nocivi delle piante da realizzare nell'anno 2024 - Protezione delle piante %](#)

presenza di organismi da quarantena, con l'obiettivo di rilevare tempestivamente eventuali introduzioni e attivare misure fitosanitarie d'emergenza.

Inoltre, il PNI include la programmazione degli organismi nocivi, per i quali è necessario l'uso delle metodologie statistiche basate sul rischio. L'approccio metodologico prevede che l'indagine sia condotta mediante la stratificazione della popolazione statistica (target) secondo tre criteri:

- raggruppare i siti di indagine per **unità epidemiologiche**, ovvero aree omogenee in cui le interazioni tra l'organismo nocivo, le piante ospiti e i fattori abiotici e biotici comporterebbero un'epidemiologia simile in caso di presenza dell'organismo nocivo;
- suddividere il territorio in **aree geografiche** rappresentative;
- rivolgere l'attenzione alle **piante ospiti** considerate a maggior rischio.

Per garantire la solidità statistica di queste indagini, l'attuazione dei PNI si avvale degli **strumenti EFSA per le indagini fitosanitarie²⁵ al fine di calcolare i parametri statistici e stimare la dimensione campionaria.**

²⁵ <https://storymaps.arcgis.com/stories/810dcf6ec5a94a9d8c159711a24c8124>

3. Principi, obiettivi e flusso operativo delle indagini statistiche basate sul rischio

I principi generali delle [linee guida EFSA per indagini fitosanitarie statisticamente basate sul rischio](#)²⁶, in coerenza con gli [ISPMs](#)²⁷, incluso l'adozione dei loro **concetti e definizioni** ([Allegato 1](#), [Allegato 1](#)), sono stati applicati e adattati al contesto normativo e ambientale specifico di ciascun organismo nocivo, per garantire una risposta più efficace ai requisiti regolamentari, attraverso una serie di obiettivi chiave, tra cui:

- **Rispondere agli obblighi normativi** previsti dal Regolamento (UE) 2016/2031 e dalle normative correlate, che richiedono l'uso di metodi statistici per dimostrare l'assenza di organismi nocivi e fornire basi oggettive alle decisioni ufficiali.
- **Fornire solide evidenze scientifiche** attraverso indagini basate su metodi statistici, poiché questi permettono di stimare in modo oggettivo l'eventuale l'estensione dell'infestazione/infezione di un organismo nocivo nella popolazione target e di quantificare il livello di confidenza sulla sua presenza o assenza.
Tali evidenze sono fondamentali per assumere decisioni quali la dichiarazione di "Pest Status" del territorio, la conferma di un'area indenne oppure l'avvio di piani di intervento mirati, come delimitazione, eradicazione o contenimento.
- **Utilizzare in modo efficiente le risorse** grazie ad approcci basati sul rischio, che concentrano gli sforzi nelle aree e sulle piante ospiti a maggior probabilità di infestazione, così da ridurre i costi e aumentare l'efficacia degli interventi.
- **Garantire coerenza tra gli Stati Membri** attraverso l'adozione di metodi condivisi, che permettono il confronto dei risultati nel tempo e assicurano uniformità nelle valutazioni. Questa armonizzazione migliora la trasparenza e favorisce la coordinazione a livello di Unione Europea.

Questo insieme strutturato di principi, criteri e procedure comporta inizialmente la **selezione della tipologia di indagine più idonea**, definita dallo "status" dell'organismo nocivo nell'area oggetto di analisi. Tale scelta si basa su tre criteri chiave: assenza/presenza dell'organismo, grado di distribuzione e rischio di insediamento, dai quali derivano le tipologie di indagine da adottare: rilevamento, monitoraggio e delimitazione.

²⁶ <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2020.EN-1919>

²⁷ <https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/#:~:text=International%20Standards%20for%20Phytosanitary%20Measures%20%28ISPMs%29%20are%20standards,body%20of%20the%20International%20Plant%20Protection%20Convention%20%28IPPC%29.>

La metodologia prevede passaggi codificati che includono la definizione delle fasi operative, la considerazione delle variabili e dei parametri statistici necessari e l'attuazione del processo di sorveglianza. L'identificazione di tali elementi, la raccolta delle informazioni pertinenti e l'attuazione del programma di sorveglianza sono responsabilità del SFN/NPPO, cui spetta anche garantire la conformità agli standard tecnici richiesti, nonché curare la rendicontazione e l'interpretazione dei risultati derivanti dalle attività svolte.

In queste linee guida l'approccio è applicato alle aree indenni, con l'obiettivo di confermare l'assenza dell'organismo nocivo; a tal fine è stata adottata **l'indagine di rilevamento**, articolata in cinque fasi operative: **avvio**, **preparazione**, **progettazione**, **attuazione e rendicontazione** (Figura 1).

Fasi operative per le indagini fitosanitarie basate sul rischio



Figura 1. Fasi operative per le indagini fitosanitarie basate sul rischio

- **Fase di avvio** - Prevede la decisione formale di avviare l'indagine, sulla base di obblighi normativi o della pianificazione delle attività di sorveglianza. In questa fase vengono definiti gli obiettivi e l'ambito dell'indagine e si avvia il coordinamento tra le parti competenti coinvolte.

- **Preparazione** - Si procede alla raccolta delle informazioni di base necessarie, tra cui le caratteristiche biologiche dell'organismo, l'analisi delle piante ospiti e dell'ambiente, nonché la definizione delle unità ispettive e dei metodi di rilevamento.
- **Progettazione** - Vengono definite la struttura della popolazione ospite, la determinazione dei parametri statistici, quali il livello di confidenza e la prevalenza progettuale, il rischio ed i suoi livelli, per la stima della dimensione del campione statistico, ossia la quantificazione del numero di ispezioni visive, e/o campioni vegetali e/o trappole.
- **Attuazione** - Comprende l'esecuzione pratica dell'indagine secondo le indicazioni del SFN/NPPO, la selezione dei siti di indagine, la rilevazione dei dati *in situ* e in tempo reale, la loro registrazione e conservazione, in conformità con quanto previsto dagli standard internazionali ([ISPM 6](#))²⁸, al fine di garantirne la tracciabilità, l'integrità e la disponibilità per eventuali verifiche e analisi.
- **Rendicontazione** - Prevede la documentazione sistematica e la comunicazione dei risultati dell'indagine. Include l'analisi dei dati, l'interpretazione dei risultati e la formulazione di conclusioni basate su evidenze riguardo alla presenza o assenza dell'organismo.

Sebbene non formalmente incluso nelle linee guida generali di EFSA, l'SFN/NPPO ha inserito una **fase di valutazione e miglioramento**, finalizzata a garantire una revisione critica e l'evoluzione qualitativa nel tempo della programmazione, dei parametri utilizzati e dei risultati. Questo processo iterativo favorisce il miglioramento continuo e rafforza la solidità metodologica.

Nei capitoli successivi viene illustrato il processo di programmazione e attuazione delle indagini nazionali statistiche basate sul rischio nelle aree indenni per l'organismo nocivo da quarantena prioritario, ***Anoplophora chinensis*** (Forster), ai sensi del [Regolamento \(EU\) 2022/2095](#)²⁹.

²⁸ https://www.ippc.int/static/media/files/publication/en/2018/06/ISPM_06_2018_En_Surveillance_2018-05-20_PostCPM13_KmRiysX.pdf

²⁹ https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2022/2095/oj/eng

4. Programmazione delle indagini di sorveglianza fitosanitaria per *A. chinensis*

La programmazione delle attività di sorveglianza per *A. chinensis* ha preso avvio con la definizione di un assetto organizzativo dedicato. Il **Gruppo di Lavoro (GdL)**, istituito per coordinare le iniziative fitosanitarie a livello nazionale, ha disposto la creazione di un **Sottogruppo Tecnico (ST)**, composto da esperti dei SS.FF.RR. e del CREA-DC, al quale è stata affidata la responsabilità di programmare le indagini, curandone la progettazione e la predisposizione metodologica.

Le attività di sorveglianza sono coordinate dal CFN e l'attuazione sul territorio è affidata ai rispettivi SS.FF.RR.³⁰, che svolgono le indagini seguendo i protocolli standard concordati in sede di programmazione. Queste indagini, progettate per fornire gli elementi necessari alla dichiarazione di aree indenni sulla base di parametri statistici quali un adeguato **Livello di Confidenza** (Confidence Level – CL) e una bassa **Prevalenza Prevista** (Design Prevalence – DP) dell'infestazione delle piante ospiti, costituiscono l'attuazione concreta, da parte del SFN, delle misure previste dal [Regolamento \(UE\) 2022/2095 del 28 Ottobre 2022](#)³¹, volte a prevenire l'introduzione e la diffusione di *A. chinensis* nel territorio dell'UE.

4.1 Fase di avvio

La fase iniziale del processo prevede l'esame delle evidenze scientifiche e normative che attestano la rilevanza fitosanitaria e la potenziale pericolosità di *A. chinensis* (Forster, 1771) nel contesto dell'UE, ponendo le basi per lo svolgimento delle fasi successive.



Figura 2. Individuo maschio di *A. chinensis*

In particolare, il ST ha tenuto in considerazione che la specie è stata inclusa nell'elenco degli organismi da quarantena dell'Unione (Allegato II, Parte B) ai sensi del Regolamento (UE) 2019/2072, ed è inoltre classificata come organismo nocivo prioritario per le piante nel Regolamento (UE) 2019/1702, in ragione dell'elevato rischio fitosanitario che rappresenta.

Questo coleottero cerambicide polifago è stato introdotto accidentalmente nell'UE principalmente attraverso il commercio di

³⁰ D.Lgs. 2 febbraio 2021, n. 19, artt. 4, 5 e 6, <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/02/26/21G00021/sg>

³¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022R2095>

piante ospiti e, probabilmente, tramite materiali da imballaggio in legno. La sua capacità di infestare un'ampia gamma di alberi e arbusti a foglia larga costituisce tuttora una seria minaccia per il verde urbano, i frutteti e gli ecosistemi forestali, giustificando la sua classificazione, sia come organismo da quarantena, che come organismo prioritario. Le condizioni climatiche sono considerate favorevoli al suo insediamento in tutta l'UE e, in combinazione con l'ampia disponibilità di piante ospiti idonee, rendono la diffusione della specie non facilmente limitabile nel territorio dell'UE.

L'insetto è stato riscontrato principalmente in Cina, Corea e Giappone, e sporadicamente in Malesia, Myanmar, Filippine, Taiwan e Vietnam. In Europa, è stato rilevato soprattutto in Croazia e Turchia ([EPPO Global Database](#)).

In Italia, nel tempo sono stati rilevati alcuni focolai, tra cui quelli in Lazio e Toscana, eradicati con successo. Più recentemente, la presenza è stata confermata in aree circoscritte della Lombardia e della Toscana, come illustrato nella mappa in Figura 3, dove sono state adottate misure per limitarne la diffusione³².



Figura 3. Mappa di distribuzione di *A. chinensis* in Italia – 2024

L'esperienza maturata per contrastare l'ON è risultata particolarmente complessa a causa della diversità delle piante ospiti, della difficoltà nel rilevamento delle larve e della limitata efficacia sia dei nemici naturali sia dei trattamenti chimici. Le strategie di eradicazione si basano principalmente sulla rimozione delle piante infestate e sul trattamento dei sistemi radicali. Pertanto, ispezioni regolari e restrizioni alla

³² <https://www.protezionedellepiante.it/anoplophora-chinensis/>

movimentazione dei materiali sensibili sono essenziali per prevenire l'introduzione e la diffusione dell'organismo nocivo.

Sulla base di queste informazioni, il ST ha valutato il rischio nelle aree indenni da infestazione e ha selezionato la tipologia di indagine ritenuta più idonea, individuando l'**indagine di rilevamento** come metodo più idoneo per l'attività di sorveglianza fitosanitaria, in quanto consente di **verificare l'assenza dell'organismo nocivo in modo statisticamente fondato e conforme agli standard internazionali**.

4.2 Preparazione

Stabilito il metodo di indagine, e considerando i dati già rilevati nelle indagini precedenti, il ST ha proseguito con la definizione dei parametri di indagine, tenendo conto delle informazioni sulle caratteristiche dell'insetto, riportate nell' [EFSA Pest Survey Card](#)³³ (documento tecnico che sintetizza gli aspetti biologici, epidemiologici e metodologici utili alla progettazione dell'indagine) e nel [Documento Tecnico Ufficiale per le indagini](#)³⁴ (DTU), che stabilisce criteri operativi e protocolli standardizzati per lo svolgimento delle indagini ufficiali.

Inoltre, la raccolta preliminare dei dati ha incluso anche la verifica di eventuali **aggiornamenti del quadro normativo vigente**, che attualmente stabilisce l'avvio delle indagini statistiche basate sul rischio a partire dal **1° gennaio 2025**, secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) 2022/2095.

Questa fase è finalizzata a garantire l'identificazione accurata dell'organismo nocivo e costituisce il presupposto per definire la **strategia di selezione del tipo di indagine statistica** da adottare.

Per raggiungere questo obiettivo è necessario svolgere l'attività di preparazione dell'indagine, articolata in tre sezioni: **struttura della popolazione target, definizione delle unità di ispezione per metodo di rilevamento e metodi utilizzati per la rilevazione e l'identificazione dell'organismo nocivo** (Figura 4).

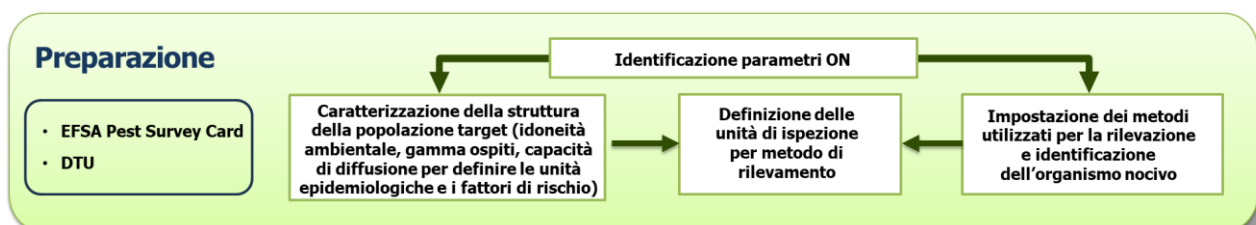


Figura 4. Attività per la fase di preparazione dell'indagine (EFSA)

³³ Documento tecnico redatto dall'EFSA. <https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1749>

³⁴ Documento redatto e approvato rispettivamente dalle autorità competenti del Servizio Fitosanitario Nazionale (DTU n.35). https://www.protezionedellepiante.it/wp-content/uploads/2023/07/dtu-n.-35-anolcn-29_03_2023_signed.pdf

4.2.1 Struttura della popolazione target

L'analisi della popolazione target rappresenta un passaggio fondamentale per l'individuazione delle **unità epidemiologiche** e per la **valutazione del rischio** fitosanitario. In questo contesto, è necessario considerare una serie di **parametri chiave** che includono:

- Il ciclo biologico dell'ON che si sviluppa generalmente nell'arco di uno o due anni, sia nella sua area di origine che nelle regioni dell'Europa meridionale. In ambienti più continentali, come l'Europa settentrionale e alcune isole, tale durata può variare. Durante l'estate, le femmine depongono le uova in caratteristiche “fessure a T” incise nella corteccia, alla base del tronco o in prossimità delle radici degli alberi ospiti. Le larve penetrano nel legno per nutrirsi e svilupparsi, spingendosi verso le radici e provocando danni strutturali significativi. La ninfa si avvia all'interno di cellette scavate nel legno, da cui gli adulti emergono tra la tarda primavera e l'inizio dell'estate, attraverso fori circolari di circa 10–15 mm di diametro.
- L'idoneità ambientale, valutata mediante modelli climatici, evidenzia come ampie aree del territorio italiano, in particolare nelle regioni settentrionali e centrali, presentino condizioni favorevoli all'insediamento e alla diffusione della specie, grazie alla presenza di inverni miti e a un'adeguata accumulazione termica durante la stagione vegetativa.
- La gamma di ospiti, già precedentemente evidenziata, mostra come la specie sia altamente polifaga, in grado di attaccare numerosi alberi e arbusti a foglia larga. Il suo spettro comprende oltre **venti famiglie e più di settanta generi**, tra cui *Citrus*, *Acer*, *Betula* e *Salix*, tutti caratterizzati da ampia distribuzione sul territorio e da rilevanza economica ed ecologica ([Allegato 1](#).[Allegato 2](#)).
- La capacità di diffusione è favorita sia dalla mobilità degli adulti sia dal trasporto passivo attraverso materiali vegetali infestati.

La combinazione di elevata polifagia, adattabilità climatica e potenziale dispersivo rendono *A. chinensis* una minaccia concreta per gli ecosistemi forestali, agricoli e urbani. Da queste considerazioni sono emersi gli elementi fondamentali per la pianificazione delle indagini, che comprendono la suddivisione del territorio in **unità epidemiologiche** e la valutazione dei principali **fattori di rischio**.

- **Unità epidemiologiche** - Le unità epidemiologiche rappresentano aree omogenee in cui le interazioni tra organismo nocivo, piante ospiti e fattori abiotici e biotici determinano un comportamento epidemiologico simile in caso di introduzione dell'ON. La loro individuazione consente di applicare protocolli di campionamento coerenti e di ottimizzare le risorse disponibili.

Ai fini della loro individuazione, è stata adottata una distinzione tra due tipologie di contesto territoriale:

- Aree spazialmente delimitate. In questo caso, si è tenuto conto della limitata capacità di dispersione del fitofago, stimata in una distanza massima di diffusione naturale pari a

circa 200 metri all'anno, con un intervallo di incertezza del 95% compreso tra 42 e 904 metri (EFSA et al., 2019). Rientrano in questa categoria i punti sensibili, i siti di movimentazione delle merci e i centri di produzione e distribuzione di piante ospiti, dove le lavorazioni, come nel caso di bonsai e pre-bonsai, possono incrementare il rischio fitosanitario.

- Aree in pieno campo. In tali contesti, la minaccia principale riguarda le piantagioni ornamentali, i parchi e giardini pubblici e privati, nonché i frutteti. La diffusione dell'ON può essere favorita dalla maggiore esposizione ambientale e dalla presenza diffusa di piante ospiti, che amplificano il potenziale di insediamento e propagazione.

Sulla base di queste considerazioni, il ST ha deciso di concentrare l'indagine su tre unità epidemiologiche raggruppando i siti di indagine secondo lo schema illustrato in Tabella 2³⁵.

Unità Epidemiologica	Siti di Indagine
Aree produttive	1.3 Vivai 3.1 Serra
Aree urbane e naturali	1.2 Frutteto/vigneto 1.4 Foresta 2.1 Giardini privati 2.2 Siti pubblici 2.3 Aree e parchi naturali protetti 2.4 Piantе spontanee in zone diverse dalle zone di conservazione 2.5.1 Siti commerciali che usano materiale di legno da imballaggio 2.5.2 Centro giardinaggio 2.5.7 Punti di ingresso
Aree siti commerciali e di movimentazione	2.5.1 Siti commerciali che usano materiale di legno da imballaggio 2.5.12 Controlli alle movimentazioni 2.5.13 Altro - centrali a biomassa 2.5.13 Altro - siti di compostaggio 2.5.2 Centro giardinaggio 2.5.7 Punti di ingresso 3.4.1 Siti commerciali che usano materiale di legno da imballaggio 3.4.2 Centro giardinaggio

Tabella 1. Classificazione delle aree epidemiologiche e dei siti di indagine

³⁵ Fonte: DTU N.35, relativo alla codifica del sistema EUROPHYT, gestito dalla Commissione Europea.
https://www.protezionedellepiante.it/wp-content/uploads/2023/07/dtu-n.-35-anolcn-29_03_2023_signed.pdf

- **Fattori di rischio** - L'ultima fase del processo decisionale riguarda la valutazione dei principali fattori di rischio, sia biotici che abiotici, associati all'introduzione e alla diffusione dell'insetto. Tra gli elementi considerati, assumono particolare rilevanza:
 - l'importazione di piante ospiti destinate alla piantagione, soprattutto se provenienti da aree già infestate, che rappresenta una via primaria di ingresso del fitofago;
 - il commercio e lo stoccaggio di piante coltivate in contenitore, inclusi bonsai e pre-bonsai, che risultano particolarmente vulnerabili all'infestazione;
 - La movimentazione di materiale vivaistico infestato e di imballaggi in legno, che può favorire la dispersione accidentale dell'organismo nocivo su scala territoriale.

4.2.2 Metodi utilizzati per la rilevazione e l'identificazione

Una volta definita la popolazione target e valutati i principali fattori di rischio, si è proceduto all'identificazione dei metodi più idonei per la rilevazione e l'identificazione dell'organismo nocivo. La scelta dei metodi tiene conto delle caratteristiche biologiche del fitofago, delle modalità di insediamento e delle condizioni ambientali che ne influenzano la visibilità e la diffusione.

Poiché *A. chinensis* può essere individuato sia nella fase di comparsa dei sintomi sulle piante ospiti sia durante lo sfarfallamento degli adulti, è possibile adottare due approcci complementari, **l'esame visivo e il trappolaggio**. Il ST ha ritenuto l'impiego di entrambi i metodi idonei all'individuazione, stabilendo il calendario operativo riportato in Figura 5.



Figura 5. Calendario del piano di indagine di *A. chinensis*

Nel delineare la strategia di sorveglianza, il ST ha individuato **l'ispezione visiva** come metodo principale, ritenuto più efficace per la rilevazione diretta dei sintomi e dei segni dell'infestazione.

Il **trappolaggio** è stato invece considerato un metodo ausiliario, da attivare su valutazione dei SS.FF.RR., in particolare nelle aree ad alto rischio, quali i punti di ingresso frontalieri, i vivai di produzione e distribuzione di piante arboree e arbustive, e i siti di importazione di bonsai. In tali contesti, dove l'ispezione visiva può risultare meno efficace, le trappole a feromoni offrono un supporto utile alla sorveglianza. Tuttavia, le trappole **data la loro applicazione limitata e complementare**, forniscono un contributo non significativo da un punto di vista quantitativo e, pertanto, il trappolaggio **non è stato incluso nel calcolo statistico dell'indagine**.

Per i due metodi di indagine prescelti sono state indicate ulteriori informazioni tratte dalla [Pest Survey Card](#)³⁶ di *A. chinensis*.

- **Ispezione Visiva** - Il metodo si basa sull'osservazione diretta di sintomi caratteristici quali:
 - Rosicchiature della corteccia e cicatrici di ovideposizione (spesso con incisioni a forma di "T");
 - Accumuli di rosura e fori di uscita (generalmente di diametro compreso tra 10 e 15 mm);
 - Presenza di larve o gallerie larvali all'interno del tronco o dell'apparato radicale.

Nel caso di identificazione di larve o adulti, qualora il riconoscimento morfologico non risulti esaustivo, si ricorre alla diagnostica molecolare. In particolare, l'impiego della **Real-Time-PCR**³⁷ seguita da **sequenziamento** accreditato EPPO, consente un'identificazione accurata, con una sensibilità del 100%, a condizione che le larve siano correttamente conservate.

- **Trappolaggio** - L'utilizzo delle trappole, come già menzionato, non è considerato pienamente efficiente nel caso di *A. chinensis*. Per questo motivo, il ST ha stabilito che le trappole a feromoni siano impiegate principalmente nelle aree limitrofe a quelle in cui il fitofago potrebbe espandere la propria presenza, oppure in luoghi soggetti a possibili intrusioni o incursioni. Sebbene l'efficacia di questo metodo sia limitata nelle fasi di rilevamento precoce, le trappole risultano comunque utili per la sorveglianza dei punti di ingresso e dei siti ad alto rischio. Si raccomanda una densità di distribuzione pari a **una trappola per ettaro**.

4.2.3 Definizione delle unità di ispezione per metodo di rilevamento

Le due fasi precedenti costituiscono il presupposto per la **selezione delle unità ispettive**, considerate come unità elementari e/o come entità dalle quali vengono prelevati i campioni per l'individuazione dell'organismo nocivo, in funzione del metodo di rilevamento adottato:

- **Esame Visivo** - L'unità ispettiva è identificata dalla **singola pianta ospite**. La procedura prevede il rilievo dei sintomi riconducibili all'attacco dell'organismo nocivo e può proseguire con il campionamento di parti della pianta, il prelievo di rosura larvale, larve, pupe o adulti eventualmente rinvenuti. Il materiale raccolto viene successivamente inviato al laboratorio per le analisi diagnostiche ([Allegato 1.Allegato 3](#) e [Allegato 1.Allegato 4](#));
- **Trappolaggio** - L'unità ispettiva è identificata con l'**area di efficacia della trappola**, espressa in ettari, corrispondente alla stazione di trappolaggio ([Allegato 1.Allegato 5](#)).

³⁶ <https://storymaps.arcgis.com/stories/c2d0d8458061414583f26d8c3ddf52ac>

³⁷ EPPO – Attività sulla diagnostica, https://www.eppo.int/ACTIVITIES/plant_quarantine/diagnostics

4.2.4 Strategia per la selezione del tipo di indagine statistica

Sulla base delle analisi condotte nelle fasi precedenti, questa sezione descrive la strategia adottata per individuare il tipo di indagine più appropriato. La scelta è stata guidata dalle seguenti considerazioni:

- La combinazione di alta **idoneità ambientale dell'Italia e la polifagia** dell'ON comporta una stima estremamente elevata delle piante ospiti, tale da renderla **non enumerabile**. Questa condizione impedisce l'applicazione di metodi statistici stratificati tradizionali.
- In virtù della impossibilità di enumerare la popolazione, questa deve essere considerata dal punto di vista statistico come una **popolazione infinita**.
- Di conseguenza, non è possibile suddividere le unità epidemiologiche in **livello di rischio** ai fini del calcolo dei campioni statistici. Le valutazioni relative al rischio assumono pertanto il ruolo di indicazioni operative per gli ispettori, senza implicare una stratificazione formale ai fini statistici.
- Il **metodo di rilevamento principale** adottato è l'**ispezione visiva**, che costituisce la base del campione statistico considerato nell'indagine. Il **trappolaggio**, invece, è previsto come **metodo ausiliario**, da utilizzare a discrezione dei SS.FF.RR. ove ritenuto rilevante. Di conseguenza, come precedentemente evidenziato, il trappolaggio non è incluso nel calcolo statistico del campione.

Alla luce di tali considerazioni, il ST ha stabilito che l'approccio operativo e statistico sia di tipo **Multi-Stadio Stratificato**, articolato nei seguenti stadi:

Livello	Metodo	Motivazione
1° stadio	Stratificazione geografica	Suddivisione del territorio italiano in 19 regioni e 2 province autonome (NUTS 2) ³⁸ , coerente con la struttura amministrativa e utile per la gestione operativa.
2° stadio	Stratificazione per cluster	Raggruppamento in Unità Epidemiologiche, che rappresentano siti di indagine omogenei per rischio, tipo di vegetazione, presenza di vie di introduzione, ecc.
3° stadio	Campionamento casuale	Selezione casuale dei siti all'interno dei cluster, tenendo conto della specificità territoriale e della distribuzione delle piante ospiti.
4° stadio	Campionamento temporale	Pianificazione delle ispezioni in base alla stagionalità dell'organismo nocivo e alla tipologia del sito (es. trappolaggio in campo vs. punti sensibili attivi tutto l'anno).

Tabella 2. Struttura del disegno multistadio stratificato

³⁸ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/>

L'applicazione del metodo Multi-Studio Stratificato comporta numerosi vantaggi, tra cui:

- Flessibilità: consente di adattare il campionamento a diversi livelli di variabilità (geografica, temporale, operativa);
- Efficienza: riduce i costi e il tempo rispetto a un campionamento semplice casuale a livello nazionale;
- Rappresentatività: migliora la copertura del territorio e delle condizioni ambientali;
- Gestione dell'informazione incompleta: è adatto quando non si dispone di una lista esaustiva della popolazione.

4.3 Progettazione

Una volta predisposta l'indagine, si è proceduto alla sua progettazione, seguendo le indicazioni contenute nelle [linee guida di EFSA Pest Survey](#)³⁹ e sintetizzate nella Figura 6.



Figura 6. Attività per la fase di progettazione dell'indagine (EFSA)

4.3.1 Dimensione della popolazione

In questa fase è necessario definire la dimensione e struttura della popolazione ospite per ciascuna delle unità epidemiologiche individuate, valutare la sensibilità dei diversi metodi impiegati e determinare il livello di confidenza e la prevalenza attesa, come viene descritto di seguito:

- **Struttura epidemiologica della popolazione** - Le unità epidemiologiche identificate dal ST comprendono: i) aree siti commerciali e di movimentazione, ii) aree produttive, iii) aree urbane e naturali. La relativa suddivisione in dettaglio è riportata nella Tabella 2.
- **Parametri statistici per il calcolo della dimensione del campione** - Come già indicato, il ST ha ritenuto che, ai fini statistici, la dimensione della popolazione ospite è considerata infinitamente grande per ciascuna delle tre unità epidemiologiche. Tale ipotesi consente l'applicazione di metodi di **campionamento probabilistico senza**

³⁹ <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/sp.efsa.2018.EN-1399>

necessità di correzione per popolazione finita. La numerosità campionaria è stimata sulla base della valutazione di parametri, tra cui figurano i) **il livello di confidenza**, ii) **la prevalenza prevista**, iii) **la struttura della popolazione ospite**, iv) **sensibilità del metodo**.

- **Integrazione dei fattori di rischio nella strategia di campionamento** - Al fine di migliorare l'efficienza e la precisione della strategia di campionamento, nella fase di progettazione dell'indagine, il ST ha fornito indicazioni specifiche per integrare i fattori di rischio. Tra queste, è stata evidenziata la necessità di considerare come particolarmente sensibili i seguenti elementi:
 - la prossimità ai punti di ingresso;
 - la presenza e la densità delle piante ospiti;
 - la movimentazione commerciale e il commercio di materiale vegetale ospite.

Per i siti che presentano una maggiore sensibilità rispetto a questi fattori di rischio individuati, è stato raccomandato di attribuire loro priorità nell'indagine, attuando una sorveglianza più intensiva.

4.3.2 Impostazione della sensibilità complessiva del metodo

La **sensibilità del metodo (Method Sensitivity - MS)** rappresenta l'efficacia complessiva della procedura di indagine e del metodo diagnostico impiegato nell'individuazione dell'organismo nocivo.

Il ST ha deciso di distinguere il metodo dell'ispezione visiva da quello del trappolaggio, in considerazione delle differenti capacità di rilevazione e delle diverse caratteristiche diagnostiche dei due approcci.

Pur non rientrando nel calcolo della dimensione campionaria ai fini statistici, è stato comunque ritenuto opportuno includere i dati relativi al trappolaggio nella reportistica, al fine di garantire completezza informativa.

Il ST sulla base delle esperienze acquisite ha fissato i parametri che permettono il calcolo di MS, come segue:

- **Efficacia del campionamento (Sampling Effectiveness - SE):** al **95%** per le ispezioni visive, considerata la capacità degli ispettori di individuare la presenza dell'organismo nocivo dai sintomi presenti sulla pianta ospite, e 67% per le trappole, data dalla ridotta capacità attrattiva dei feromoni;
- **Sensibilità diagnostica (Diagnostic Sensitivity - DS):** al **90%**, per le tecniche molecolari previste, quali Reazione a Catena della Polimerasi (Polymerase Chain Reaction - PCR), Real-time-PCR, PCR+Sequenziamento, che permettono un'identificazione accurata della specie, a condizione che i processi di raccolta, trasporto e conservazione dei campioni siano correttamente eseguiti.

Poiché la probabilità congiunta di due eventi si ottiene moltiplicando le rispettive probabilità, la MS si calcola come segue:

$$MS_{ve} = SE_{ve} \times DS_{ve} = 0,95 \times 0,90 = 0,855$$

$$MS_{trap} = SE_{trap} \times DS_{trap} = 0,67 \times 0,90 = 0,6$$

Dove:

MS = sensibilità del metodo

SE = efficacia del campionamento

DS = sensibilità diagnostica

ve = esami visivi

$trap$ = trappole

4.3.3 Impostazione del livello di confidenza progettato e prevalenza attesa

L'analisi del rischio di diffusione dell'organismo nocivo in area indenne guida la scelta dei parametri: Livello di confidenza (CL) e la Prevalenza attesa (DP).

La **DP è stata fissata al 1%**, tenendo conto dell'esperienza maturata nelle precedenti stagioni di indagine, della probabile prevalenza effettiva dell'organismo in campo aperto e delle risorse disponibili. In base alla sensibilità del metodo e al valore della DP, il CL di ciascuna regione (CL_{reg}) è stato stabilito all'80%⁴⁰, mentre l'**obiettivo complessivo a livello nazionale previsionale** (Overall Confidence Level - **OCL**)⁴¹ da raggiungere è stato calcolato al **99,99%**.

4.3.4 Stima del campione statistico

Come già evidenziato, l'indagine è stata strutturata secondo un disegno di campionamento **Multi-Stadio Stratificato**, basato sull'applicazione del **modello binomiale** e assumendo una popolazione infinitamente grande.

La numerosità del campione statistico è stata calcolata per ciascuno strato, definito sia in base ai livelli geografici (le **19 regioni italiane e le due province autonome di Trento e Bolzano**), sia in funzione delle tre **unità epidemiologiche** considerate.

⁴⁰ Il livello di confidenza previsto per ciascuna regione è stato stabilito all'80%. Tale valore viene calcolato secondo il **modello binomiale**, che consente di stimare la probabilità di rilevare almeno un individuo infestato in funzione della dimensione campionaria, della prevalenza prevista e della sensibilità del metodo.

$$CL(r) = 1 - (1 - DP * MS)^n \quad \forall r \in (Regioni)$$

⁴¹ Il Livello di Confidenza Complessivo (**OCL**) per l'Italia è stato fissato come obiettivo al **99,99%**. Tale valore viene calcolato mediante la seguente formula:

$$OCL = 1 - \prod_{r=1}^{21} (1 - CL_r) \quad \forall r \in (Regioni)$$

Il calcolo si basa sul metodo di rilevamento adottato, ovvero **l'esame visivo**, che costituisce **l'unità statistica di riferimento**. Ogni esame visivo rappresenta pertanto un'unità campionaria, associata almeno ad una singola pianta ospite ispezionata in un sito omogeneo, identificato con coordinate GPS e data univoca.

La formula utilizzata per la determinazione della numerosità campionaria per ciascuno strato è la seguente:

$$n(u) = \frac{\ln(1 - CL_u)}{\ln(1 - MS_u * DP_u)} \quad \forall u \in (Epid.unit)$$

Dove:

CL = Livello di confidenza previsionale

DP = Prevalenza attesa

MS = Sensibilità del metodo

n = numero di unità campionarie statistiche

u = unità epidemiologiche

Per ciascun SS.FF.RR. e per ogni unità epidemiologica è stata effettuata la stima della numerosità campionaria mediante l'utilizzo del tool RiPEST, tenendo conto dei parametri definiti nella fase di progettazione. Il calcolo è stato eseguito esclusivamente in riferimento agli esami visivi, che costituiscono il metodo di rilevamento adottato e l'unità statistica di base dell'indagine.

4.3.5 Allocazione delle ispezioni, dei campioni e delle analisi diagnostiche

Ogni SFR stabilisce autonomamente, sulla base della propria conoscenza del territorio e delle risorse disponibili, come allocare le ispezioni, la raccolta dei campioni e suddividere le relative analisi diagnostiche, per unità epidemiologiche. Inoltre, decide se ricorrere in modo aggiuntivo o alternativo al metodo del trappolaggio.

Queste decisioni sono influenzate dall'eterogeneità e dalla diversità del territorio, sia sotto il profilo climatico che per la composizione delle unità epidemiologiche.

Pertanto, l'adattamento ragionato della programmazione è affidato alla sensibilità, alla conoscenza e alla capacità di ciascun SFR di individuare e raggiungere le aree a maggior rischio.

La progettazione dell'indagine basata sul rischio in area indenne unitamente all'uso di RiPEST, fornisce il modello statistico e operativo applicato nella fase di **programmazione su scala regionale e nazionale**, al fine di garantire una sorveglianza continua e la certificazione dell'area indenne.

La programmazione avviene tenendo conto della normativa di riferimento, ma anche di un piano di allocazione delle risorse (personale ispettivo, budget, laboratori, etc.) previsto dai SS.FF.RR., in parte coperto dal cofinanziamento dell'UE (Pest fund). Tale programma di indagine annuale viene trasmesso attraverso i seguenti documenti ufficiali:

- **Piano europeo d'indagine**, ai sensi del Regolamento (UE) 2016/2031, che richiede la dimostrazione dello status di area indenne mediante indagini ufficiali annuali, documentate attraverso la predisposizione del **Multiannual Programme**, e la trasmissione del modello Block-2B (**Allegato 6**) tramite il portale web EUROPHYT – Commissione Europea⁴²;
- **Piano Nazionale d'indagine (PNI)**, in ottemperanza del D.lgs. 19/2021, che disciplina annualmente la trasmissione dei dati e la gestione delle emergenze fitosanitarie. Il PNI viene comunicato tramite il modello previsto dal SFC, previa approvazione da parte del CFN.

I dati relativi alla programmazione sono raccolti per tutti i SS.FF.RR. tramite l'apposita piattaforma web **M.Orga.N.A. Plan**, che gestisce la base dati per l'intero periodo pluriennale e cura la reportistica ai fini della trasmissione.

4.4 Attuazione

L'implementazione delle indagini è affidata ai SS.FF.RR., ciascuno dei quali adatta gli strumenti e le procedure alle specificità territoriali e organizzative.



Figura 7. Attività per la fase di attuazione dell'indagine (EFSA)

Le fasi attuative dell'indagine si distinguono in:

1. **Selezione dei siti di indagine**: le attività di sorveglianza si concentrano sulle specie ospiti programmate (**Allegato 1. Allegato 2**) e nei siti elencati nella Tabella 2. La selezione dell'area o del sito di indagine tiene in considerazione:
 - la presenza, la distribuzione e lo stato fitosanitario precedentemente segnalati dell'organismo nocivo;
 - l'assenza precedentemente documentata dell'organismo nocivo;
 - lo stato fitosanitario non determinato dell'area;
 - le caratteristiche biologiche dell'organismo nocivo;
 - l'idoneità del clima e delle condizioni ecologiche dell'area alla sopravvivenza e diffusione del parassita;
 - la distribuzione geografica delle piante ospiti e delle aree di produzione;

⁴² https://food.ec.europa.eu/plants/plant-health-and-biosecurity/europhyt/network_en

- il grado di isolamento dell'area;
- la presenza di programmi di gestione del parassita;
- la vicinanza a punti di ingresso, aree di importazione o zone turistiche.

2. **Raccolta dati:** previo l'avvio delle operazioni è necessario mettere a disposizione del personale incaricato tutta la documentazione e le informazioni utili per l'esecuzione dell'attività previste. Al fine di garantire la piena conformità agli aggiornamenti normativi e metodologici in vigore, è necessario fare riferimento alle **versioni più recenti** dei seguenti documenti:

- **Regolamento (UE) 2016/2031**, relativo alle misure di protezione contro gli organismi nocivi per le piante;
- **Regolamento (UE) 2022/2095**, che stabilisce le modalità operative per la sorveglianza fitosanitaria;
- **Standard internazionali ISPM**, in particolare **ISPM 23** (relativo alle ispezioni visive) e **ISPM 6** (relativo alla sorveglianza fitosanitaria);
- **Standard EPPO**, incluso il **PM 3/79(1)**, che fornisce linee guida operative per le attività di ispezione e campionamento;
- **Documenti tecnici nazionali**, tra cui il **DTU n. 35**, elaborato dal SFN e approvato dal CFN.

3. **Integrazione della progettazione:** gli ispettori fitosanitari ricevono dal proprio SFR istruzioni operative adeguate e coerenti con le specificità territoriali. I SS.FF.RR. integrano le informazioni progettuali con indicazioni tecniche destinate agli ispettori, in conformità agli standard internazionali, in particolare [EPPO PM 7/149 \(1\)](#). Inoltre, i SS.FF.RR. provvedono alla formazione del personale ispettivo e alla pubblicazione delle relative istruzioni operative, adattando le procedure di indagine alle caratteristiche locali. A titolo esemplificativo, la **Regione Campania** ha elaborato e diffuso la [Scheda tecnica A. chinensis](#)⁴³ e relative procedure di indagine ([STZ-06](#))⁴⁴ specificamente calibrate sul proprio contesto territoriale.

4. **Conduzione dell'indagine:** in questa attività è necessario fornire informazioni sui metodi di rilevamento e protocolli diagnostici oltre alla definizione del calendario di indagine.

- **Metodi di rilevamento e protocolli diagnostici.** Gli SS.FF.RR. stabiliscono che l'unità ispettiva sia collegata al metodo di rilevamento e stabilita con l'esame visivo secondo la seguente definizione:

“Una singola azione di ispezione di almeno una singola pianta ospite effettuata in uno specifico sito omogeneo di indagine (anche per continuità territoriale) associata ad una determinata coppia di coordinate GPS e una data unica di ispezione visiva.”

⁴³ https://agricoltura.regione.campania.it/difesa/schede/Anoplophora_chinensis.pdf

⁴⁴ <https://agricoltura.regione.campania.it/difesa/schede/anoplophora.pdf>

Questa definizione consente di uniformare il valore degli esami visivi (VE) riportati nei dati di programmazione e rendicontazione dei singoli SFR, con la dimensione del campione statistico calcolata tramite RiPEST.

La definizione potrà essere inclusa tra gli assunti previsti nella reportistica annuale, secondo il modello “Block-2B” ([Allegato 6](#)). In tale contesto, i metodi di rilevamento adottati comprendono:

- L’ispezione visiva, finalizzata all’identificazione di rosure larvali e fori di sfarfallamento, da eseguire preferibilmente sulla porzione basale del fusto e sulle radici affioranti. L’ispezione consente inoltre di individuare le erosioni corticali causate dall’attività trofica degli adulti, da ricercare sul fusto, sui rami giovani e/o sulla chioma delle piante. La raccolta dei campioni prevede il prelievo di porzioni di legno dal fusto o dalle radici contenenti larve in attività. Le larve, indipendentemente dallo stadio di sviluppo, devono essere prelevate dalle gallerie di alimentazione mediante strumenti idonei. Inoltre, possono essere prelevate anche le uova, e le pupe. Gli esemplari adulti, se presenti, possono essere raccolti direttamente in campo durante le fasi di alimentazione o riproduzione.
- Il trappolaggio per la cattura degli adulti, quali *Multi-funnel* e *Cross-vane* entrambe innescate con feromoni ([Allegato 1](#), [Allegato 5](#)), rappresentano un utile strumento di supporto, contribuendo all’implementazione di un sistema integrato di sorveglianza. Il loro impiego è indicato non solo in pieno campo, ma soprattutto nei siti considerati a maggior rischio, quali le zone ai punti di ingresso, le aree vivaistiche di piante arboree e arbustive e i vivai di produzione.

Il protocollo diagnostico attuato prevede che le analisi condotte in laboratorio includano l’identificazione morfologica⁴⁵ degli organismi raccolti (uova, larve, adulti). La conferma dell’appartenenza specifica richiede sempre l’esecuzione dei test diagnostici. Le analisi molecolari PCR⁴⁶, Real-time-PCR⁴⁷, PCR+Sequenziamento⁴⁸ possono confermare l’effettiva identificazione della specie *A. chinensis* ([Allegato 3](#)).

- **Definizione di un calendario dell’indagine.** I SS.FF.RR. adattano la periodicità delle attività di sorveglianza in funzione delle specificità territoriali, tenendo conto della diversità climatica lungo la latitudine italiana. Inoltre, la scelta del calendario operativo dipende dall’unità epidemiologica considerata: ad esempio, nelle aree produttive i controlli sono obbligatori e si estendono per tutto l’anno. Inoltre, la

⁴⁵ https://www.academia.edu/4552017/09_Pennacchio_Sabbatini_2

⁴⁶ <https://doi.org/10.1111/epp.12065>

⁴⁷ <https://doi.org/10.1111/epp.12797>

⁴⁸ <https://www.protezionedellepiante.it/documento-tecnico-ufficiale-del-servizio-fitosanitario-nazionale-n-35-schede-tecniche-organismi-nocivi/>

pianificazione delle indagini deve tener conto del ciclo biologico dell'organismo nocivo e della fenologia delle piante ospiti.

Alla luce di queste considerazioni, le date di inizio e fine delle attività di indagine sono stabilite come descritto nella Tabella 3.

Unità Epidemiologica	Data inizio - fine	Metodo di rilevamento
Aree produttive Aree urbane e naturali Aree siti commerciali e di movimentazione	Gennaio – Dicembre	Esami visivi: rosura larvale e fori di sfarfallamento
	Giugno – Agosto	Esami visivi: adulti in attività ed erosioni di alimentazione
	Giugno – Ottobre	Prelievo/raccolta di campioni: adulti
	Gennaio – Dicembre	Prelievo/raccolta campioni: uova, larve e pupe; parti di pianta e corteccia; rosura larvale
	Maggio – Settembre (in pieno campo)	Trappole
	Gennaio – Dicembre (siti a rischio-porti aeroporti; magazzini doganali; vivai etc.)	Trappole

Tabella 3. Calendario di indagine.

La frequenza raccomandata per i controlli relativi alle trappole da parte degli ispettori o del personale tecnico incaricato è compresa tra 15 – 30 giorni, al fine di garantire la tempestiva rilevazione degli esemplari adulti.

5. Risultati dell'indagine: le operazioni condotte nell'ambito dell'indagine sono registrate dai SS.FF.RR. all'interno delle basi dati M.Orga.N.A. Field oppure, per le regioni non aderenti al servizio, tramite applicativi gestionali alternativi.

I dati raccolti vengono conservati ai fini della reportistica riassuntiva, da trasmettere agli enti richiedenti o da esibire in occasione di eventuali audit o verifiche ispettive. Tale sistema di archiviazione garantisce la tracciabilità delle attività svolte e la coerenza metodologica con quanto previsto in fase di progettazione.

4.5 Rendicontazione

La rendicontazione è il processo attraverso cui i risultati delle indagini condotte vengono documentati e trasmessi alla Commissione Europea, **utilizzando il modello Block-2B (Allegato 6)** sul portale EUROPHYT. I dati ottenuti dalle indagini statistiche sono elaborati attraverso l'uso di RiPEST, così da ottenere a livello regionale e nazionale il CL raggiunto, secondo un DP programmato.



Figura 8. Attività per la fase di rendicontazione dell'indagine (EFSA)

La premessa che si deve fare quando si esegue un'indagine statistica su una popolazione per rilevare un organismo nocivo, è che non trovare l'organismo non significa la sua assenza assoluta, ma consente di stimare la probabilità che esso sia presente sotto una certa soglia, pertanto, il risultato dell'indagine è un **proxy di assenza**.

In dettaglio, alla conclusione dell'indagine la dichiarazione che correda la rendicontazione potrà avere due forme a seconda del ritrovamento o meno dell'ON⁴⁹:

1. Se l'indagine si conclude con **esito negativo**, ovvero senza il rilevamento di *A. chinensis*, i valori di CL e DP programmati vengono confermati come livello di confidenza raggiunto dell'indagine effettuata, la dichiarazione che accompagna i risultati, è formulata come di seguito:

“L’indagine sulle aree indenni dell’anno XXXX è stata condotta senza il rilevamento di presenza dell’Anoplophora chinensis. Tale risultato consente di dichiarare che, nel territorio italiano, con un livello di confidenza raggiunto del 99,99%, nel caso di presenza di A. chinensis, questa risulterebbe presente con una prevalenza inferiore all’1%.”

2. Se l'indagine si conclude con **esito positivo**, ovvero con il rilevamento dell'ON in area indenne, viene riportato nel modello Block-2B il numero di positivi, i relativi numeri di outbreak e le date di notifica Europhyt. Di conseguenza si modifica il “pest status” dell'ON che passa nello stato di *presente*, e la base di calcolo della popolazione in

⁴⁹ Questa formulazione è coerente con i principi statistici di sorveglianza fitosanitaria e con le disposizioni normative vigenti, tra cui il Regolamento (UE) 2016/2031, il Regolamento (UE) 2022/2095, e gli standard ISPM 6 (Guidelines for Surveillance), ISPM 23 (Guidelines for Inspection), nonché le linee guida EPPO pertinenti.

area indenne viene modificata, poiché tale area sarà esclusa, e trattata seguendo la normativa di riferimento.

Il ST ha deciso che per tutti i SS.FF.RR. e per ognuna delle unità epidemiologiche si ricorre all'utilizzo di RiPEST per il calcolo del CL raggiunto da ogni singolo SFR e del CL complessivamente ottenuto dall'Italia come stato membro (OCL). I risultati delle indagini condotte con il metodo del trappolaggio sono stati esclusi dal calcolo statistico RiPEST.

4.6 Piano di valutazione e miglioramento

Il piano di valutazione e miglioramento ha l'obiettivo di garantire l'efficacia, la coerenza e l'adequatezza delle attività di indagine fitosanitaria, nonché di promuovere un processo continuo di ottimizzazione delle metodologie applicate. Tale piano si articola in diverse fasi operative e si basa su criteri oggettivi e indicatori di performance.

- **Obiettivi principali**
 - Verificare il raggiungimento degli obiettivi dell'indagine fitosanitaria.
 - Identificare eventuali criticità operative o metodologiche.
 - Proporre azioni correttive e migliorative.
 - Rafforzare la capacità di risposta dei SS.FF.RR.
 - Garantire l'allineamento con gli standard internazionali e le normative europee.
- **Indicatori di valutazione**
 - Copertura territoriale delle ispezioni rispetto alle aree a rischio.
 - Numero e qualità dei campioni raccolti.
 - Tempestività delle analisi diagnostiche.
 - Accuratezza dell'identificazione dell'organismo nocivo.
 - Coerenza tra i dati raccolti e le evidenze epidemiologiche.
 - Rispondenza alle disposizioni normative (es. Regolamento UE 2016/2031, ISPM 6 e ISPM 23).
- **Modalità di attuazione**
 - Monitoraggio periodico delle attività è attuato attraverso le verifiche in corso d'anno dei dati raccolti entro il 30 giugno.
 - Analisi dei dati raccolti durante le indagini, con l'ausilio di strumenti statistici e GIS.
 - Riunioni di coordinamento tra i SS.FF.RR., il GdL e il CFN per la condivisione dei risultati e la pianificazione delle aree di miglioramento.
 - Formazione continua del personale ispettivo e tecnico attraverso corsi mirati.
 - Aggiornamento delle linee guida operative, sulla base dei risultati ottenuti e delle evoluzioni normative.
- **Documentazione e tracciabilità**

Tutte le attività di valutazione e miglioramento sono documentate in modo sistematico, attraverso verbali, report di sintesi, schede di monitoraggio e registri di audit. La tracciabilità delle modifiche apportate ai protocolli operativi è essenziale per garantire trasparenza e responsabilità.

Il documento del piano di valutazione e miglioramento è redatto a valle del rapporto annuale delle indagini svolte e prima del nuovo ciclo di indagini, portato a conoscenza del SFN/NPPO e reso disponibile per eventuali audit del programma.

5. Conclusioni

L'applicazione delle linee guida per indagini statistiche basate sul rischio nelle aree indenni rappresenta una innovazione significativa in termini di efficienza nelle indagini, efficacia economica e rigore metodologico/statistico. Nel caso di *A. chinensis*, la programmazione italiana è stata formulata rispettando il processo metodologico e i metodi di calcolo forniti da RiPEST.

Il processo è stato ulteriormente rafforzato dall'adozione di un piano di valutazione e miglioramento, che consente di affinare progressivamente gli obiettivi, le metodologie e l'accuratezza delle attività ispettive, promuovendo un approccio dinamico e adattivo.

L'intero sistema di indagine è stato concepito per garantire trasparenza, tracciabilità e coerenza con gli standard internazionali e le normative europee, documentando in modo sistematico le comunicazioni, le interlocuzioni con gli enti nazionali ed europei, i processi decisionali, la programmazione e i risultati ottenuti.

In prospettiva, l'esperienza maturata potrà costituire una base metodologica replicabile per la progettazione di indagini statistiche su altri organismi nocivi, contribuendo al rafforzamento delle capacità di sorveglianza fitosanitaria a livello nazionale e comunitario.

6. Allegati

Allegato 1. Concetti e definizioni

Termine	Definizione
Analisi diagnostica	Esame ufficiale di piante, prodotti vegetali o altri articoli regolamentati, diverso dall'esame visivo, per determinare se sono presenti organismi nocivi, identificare organismi nocivi o determinare la conformità con requisiti fitosanitari specifici (ISPM 5: FAO, 2019).
Campione rappresentativo	Campione che meglio descrive le caratteristiche della popolazione target (FAO, 2014).
Componente (di un'indagine)	Un'entità dell'indagine che può essere distinta in base alla popolazione target, al metodo di rilevamento (es. esame visivo, test di laboratorio, trappolaggio) e all'unità di ispezione (es. vettori, rami, rametti, foglie, frutti). Un'indagine fitosanitaria comprende vari componenti. La fiducia complessiva dell'indagine risulterà dalla combinazione dei diversi componenti.
Diagnosi di organismo nocivo	Processo di rilevamento e identificazione di un parassita (ISPM 5: FAO, 2019).
Dimensione del campione	La dimensione del campione si riferisce al risultato degli strumenti statistici per la progettazione dell'indagine (RiBESS+ e SAMPELATOR). Un campione ben scelto conterrà la maggior parte delle informazioni su un particolare parametro della popolazione, ma la relazione tra il campione e la popolazione deve essere tale da consentire vere inferenze sulla popolazione. Il campione dell'indagine consiste nel numero richiesto di 'unità di ispezione' o loro campioni da esaminare e/o testare per ottenere informazioni sufficienti sulla presenza o prevalenza dell'organismo nocivo nella popolazione totale. Per le indagini basate sul rischio, la dimensione del campione è calcolata sulla base di principi statistici che integrano i fattori di rischio. Se l'esame per la presenza dell'organismo nocivo è effettuato tramite test di laboratorio, almeno un campione viene prelevato da ciascuna unità di ispezione. Questi campioni saranno sottoposti ai test di laboratorio pertinenti.
Dimensione della popolazione	Stima del numero di piante nella regione da sottoporre a indagine (EFSA, 2018).
Efficacia del campionamento (SE)	Per le piante, è la probabilità di selezionare parti di piante infestate da una pianta infestata. Per i vettori, è l'efficacia del metodo per catturare un vettore positivo quando è presente nell'area di indagine. Per il suolo, è l'efficacia di selezionare un campione di

Termine	Definizione
	suolo contenente l'organismo nocivo quando è presente nell'area dell'indagine.
Esame Visivo (VE)	Singola azione effettuata in uno specifico sito di indagine (anche per continuità territoriale) associata ad una determinata coppia di coordinate GPS e una data unica di ispezione visiva, anche se l'azione è condotta da più operatori e anche in caso di squadra mista Official/Contract. (Linee guida 2021 Pestfund)
EUROPHYT	L'acronimo mette insieme le parole Europa e Fitosanitario. È un portale-web e un database che permette di collegare le Autorità Fitosanitarie degli Stati membri dell'UE e della Svizzera, l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare e la Direzione Generale della Salute e della Sicurezza Alimentare della Commissione Europea. Il portale supporta la condivisione di dati relativi alle intercettazioni, alle notifiche di focolai e alla reportistica (PFA, e DA).
Gamma di ospiti	Specie capaci, in condizioni naturali, di sostenere un determinato parassita o altro organismo (ISPM 5: FAO, 2019). Questa definizione è limitata a un insieme di specie vegetali ospiti e non include merci diverse dalle piante o parti di piante.
Identificazione	Informazioni e indicazioni sui metodi che, utilizzati singolarmente o in combinazione, portano all'identificazione del parassita (ISPM 27: FAO, 2016a).
Indagine	Procedura ufficiale condotta in un periodo di tempo definito per determinare le caratteristiche di una popolazione di organismi nocivi o per determinare quali specie sono presenti in un'area (ISPM 5: FAO, 2019).
Indagine di delimitazione	Indagine condotta per stabilire i confini di un'area considerata infestata da, o libera da, un parassita (ISPM 5: FAO, 2019).
Indagine di rilevamento	Indagine condotta in un'area per determinare se i parassiti sono presenti (ISPM 5: FAO, 2019).
Infetto vs Infestato	“Infetto” si usa quando si fa riferimento a un patogeno in relazione ai suoi ospiti (es. gli alberi sono infettati dal batterio). “Infestato” si usa quando si fa riferimento a un parassita artropode o nematode in relazione ai suoi ospiti (es. gli alberi sono infestati da coleotteri) oppure a un'area (es. una zona infestata).
Ispettore	Persona autorizzata da un'organizzazione nazionale per la protezione delle piante a svolgere le sue funzioni (ISPM 5: FAO, 2019).

Termine	Definizione
Ispezione	Esame visivo ufficiale di piante, prodotti vegetali o altri articoli regolamentati per determinare la presenza di parassiti o la conformità alle normative fitosanitarie (ISPM 5: FAO, 2019).
Libertà da organismo nocivo	Libertà da organismo nocivo può essere definita, per una data popolazione target, in un contesto statistico, come il livello di confidenza di assenza di un determinato organismo nocivo rispetto a una prevalenza progettuale predefinita (soglia di rilevanza).
Livello di confidenza (CL)	<p>Il livello di confidenza riflette il grado di accuratezza (o affidabilità) delle conclusioni ottenute da un'indagine.</p> <p>Quando si dichiara che un organismo nocivo è assente da una determinata area (oppure presente a un livello inferiore rispetto alla prevalenza di progetto) con un livello di confidenza del 95%, ciò significa che — sulla base dei metodi adottati e delle ipotesi formulate — tale affermazione è, in media, corretta almeno nel 95% dei casi.</p> <p>In generale, il livello di confidenza viene fissato al 95%.</p> <p>La sua definizione dovrebbe tenere conto, da parte dei responsabili della gestione del rischio, delle risorse disponibili e della situazione epidemiologica, che può variare all'interno del territorio dello stato membro.</p> <p>Un aumento della dimensione del campione comporta una maggiore certezza che l'organismo nocivo sia effettivamente assente, oppure che — se presente — la sua prevalenza sia inferiore alla soglia massima accettabile.</p>
M.Orga.N.A. Field	<p>Monitoraggio Organismi Nocivi Agricoli Nazionali. Si tratta di un software gratuito fornito alle Regioni italiane per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestire la sorveglianza fitosanitaria sul territorio. • Semplificare e standardizzare la raccolta e l'elaborazione dei dati di indagine e monitoraggio. • Supportare i Servizi Fitosanitari Regionali in tutte le fasi operative, con livelli gerarchici e funzionali differenziati.
M.Orga.N.A. Plan	<p>M.Orga.N.A. Plan è la componente dedicata alla pianificazione delle indagini fitosanitarie. In particolare, consente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La progettazione delle attività di monitoraggio sugli organismi nocivi. • La compilazione e gestione del modello Block-2B – Programmazione, richiesto dalla Commissione Europea tramite la piattaforma EUROPHYT. • La definizione dei target di sorveglianza, delle aree geografiche, delle specie ospiti e dei periodi di indagine.

Termine	Definizione
Organismo nocivo	Qualsiasi specie, ceppo o biotipo di pianta, animale o agente patogeno dannoso per le piante o i prodotti vegetali (ISPM 5: FAO, 2019).
Pianta ospite	Una pianta ospite è una specie vegetale appartenente alla gamma di ospiti su cui il parassita può trovare rifugio, nutrirsi o sussistere almeno per un certo periodo di tempo.
Popolazione target	<p>Insieme di piante individuali, merci o vettori in cui l'organismo nocivo sotto esame può essere rilevato direttamente (es. cercando l'organismo nocivo stesso) o indirettamente (es. cercando sintomi che suggeriscono la presenza dell'organismo nocivo) in un determinato habitat o area di interesse. I diversi componenti della popolazione target che devono essere specificati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definizione della popolazione target chiaramente identificata; • dimensione della popolazione target e confine geografico. <p>(EFSA, 2018)</p>
Prevalenza	<p>La prevalenza di un organismo nocivo è definita come la frazione di unità infestate/infettate nella popolazione totale.</p> <p>Nella patologia vegetale, il termine incidenza è spesso utilizzato per rappresentare questo concetto.</p> <p>Infatti, nel documento ISPM 5 (FAO, 2019), l'incidenza è definita come la proporzione o il numero di unità in cui un organismo nocivo è presente in un campione, in una partita, intesa come:</p> <ul style="list-style-type: none"> • partita fitosanitaria, • partita di esportazione/importazione, • lotto di spedizione, in un campo o in un'altra popolazione definita. <p>Questa distinzione è ripresa anche da EFSA (2020, Supporting Publication EN-1919), dove la prevalenza è utilizzata come parametro chiave per la progettazione di indagini statisticamente valide e basate sul rischio.</p>
Prevalenza prevista (DP)	<p>Nell'approccio 'aree indenni da organismi nocivi', non è statisticamente possibile dire che un organismo nocivo sia veramente assente da una popolazione di piante (tranne nel raro caso in cui un censimento di una popolazione possa essere completato con 100% efficienza di rilevamento). Invece, la prevalenza massima che un organismo nocivo avrebbe potuto raggiungere può essere stimata, questa è chiamata la 'prevalenza prevista'. Quindi, se non si trova alcun organismo nocivo in un'indagine, la prevalenza reale è stimata tra zero e la prevalenza di progetto. In altre parole, l'indagine sarà progettata in modo da ottenere almeno un risultato positivo del test quando la prevalenza dell'infestazione/infezione sarà superiore al valore definito della prevalenza progettuale. Chiaramente, più intensa e sensibile è l'indagine, minore è la prevalenza progettuale.</p>

Termine	Definizione
Protocolli diagnostici	Procedure e metodi per la rilevazione e l'identificazione di organismi nocivi regolamentati rilevanti per il commercio internazionale (ISPM 27: FAO, 2016a).
RiBESS+	Risk-based Estimation and Sampling Survey Tool. Si riferisce a sistemi di sorveglianza basati sul rischio. Specificatamente, è un'applicazione online che implementa metodi statistici per stimare la dimensione del campione, la sensibilità globale (e di gruppo) e la probabilità di assenza dell'organismo nocivo. Accesso gratuito previa registrazione utente: https://shiny-efsa.openanalytics.eu/
RiPEST	Risk-based on PEst Survey Tool. È uno strumento statistico sviluppato dall'EFSA per supportare la pianificazione delle indagini fitosanitarie in aree indenni o delimitate.
Rischio relativo	Rapporto tra il rischio di infestazione nel gruppo esposto e il rischio di infestazione nel gruppo non esposto (Dohoo et al., 2010).
Fattore di rischio	Fattore che può essere coinvolto nella causa della malattia (FAO, 2014). È definito come un fattore biotico o abiotico che aumenta la probabilità di infestazione/infezione dell'unità epidemiologica da parte dell'organismo nocivo. I fattori di rischio rilevanti per la sorveglianza devono avere più di un livello di rischio per la popolazione target. Per ciascun livello, il rischio relativo deve essere stimato come la probabilità relativa di infestazione rispetto a una base di riferimento con livello 1. La considerazione dei fattori di rischio nella progettazione dell'indagine consente di concentrare gli sforzi nelle aree con maggiore probabilità di rilevare dell'organismo nocivo.
Indagine basata sul rischio	Un disegno di indagine che considera i fattori di rischio e rafforza gli sforzi di indagine nella proporzione corrispondente della popolazione target.
SAMPELATOR	Calcolatore della dimensione del campione. È un'applicazione online che implementa metodi statistici per stimare la dimensione del campione per indagini sulla prevalenza di organismi nocivi. Accesso gratuito al software previa registrazione dell'utente disponibile su https://shiny-efsa.openanalytics.eu/
Sensibilità del metodo (MS)	La sensibilità del metodo è definita come la combinazione dell'efficacia del campionamento e della sensibilità diagnostica. La sensibilità del metodo è definita come la probabilità che un'unità ispezionata positiva sia confermata veramente come positiva. La sensibilità del metodo ha due componenti: l'efficacia del campionamento (ad es. probabilità di selezionare un campione infestato da un'unità di ispezione infestata) e la sensibilità diagnostica (ad es. probabilità che un campione veramente positivo

Termine	Definizione
	<p>risultati positivo, come caratteristica del test di laboratorio utilizzato nel processo di identificazione). Una volta definita la popolazione target, è necessario individuare le procedure che gli ispettori e i tecnici seguiranno per quanto riguarda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'ispezione in campo e l'esame visivo delle unità di ispezione (o il metodo di cattura), • la procedura di campionamento, e il metodo di identificazione applicato durante l'analisi di laboratorio dei campioni.
Specificità dell'analisi	<p>La probabilità condizionata di ottenere un risultato negativo dato che l'unità non ha l'organismo nocivo di interesse (Dohoo et al., 2010). La specificità diagnostica del test è la probabilità che un'unità epidemiologica veramente negativa dia un risultato negativo ed è correlata alla specificità analitica. Nella libertà da organismi nocivi si assume essere del 100%.</p>
Stazione di trappolaggio	<p>Sito fisso o mobile predisposto per il posizionamento sistematico di una o più trappole fitosanitarie, utilizzate per il monitoraggio, la rilevazione precoce o la cattura di organismi nocivi. Le trappole possono essere attivate da attrattivi visivi, chimici, sessuali o alimentari, e la loro collocazione è parte integrante di un programma di sorveglianza fitosanitaria conforme agli standard internazionali. (ISPM 5, ISPM 6, ISPM 9: FAO/IPPC).</p>
Trappolaggio (Metodo)	<p>Il trappolaggio è una tecnica di sorveglianza attiva utilizzata per rilevare la presenza di organismi nocivi (come insetti o altri parassiti) in un'area geografica.</p> <p>Nel caso di <i>A. chinensis</i>, tale metodo è da considerarsi aggiuntivo o secondario nelle indagini relative alle aree indenni e, pertanto, viene rendicontato nel Block-2A per completezza informativa, ma non è incluso nel calcolo della stima campionaria di RiPEST.</p>
Unità Epidemiologica	<p>Area omogenea in cui le interazioni tra l'organismo nocivo, le piante ospiti e i fattori abiotici e biotici comporterebbero un'epidemiologia simile in caso di presenza dell'organismo nocivo. Le unità epidemiologiche sono suddivisioni della popolazione target e riflettono la struttura della popolazione target in una data area geografica. Si tratta delle unità di interesse per le quali viene stimata la dimensione del campione (ad es. un albero, un frutteto, un campo, una serra, un vivaio).</p>
Unità ispettiva	<p>Le unità di ispezione sono le piante, parti di piante, merci o vettori di organismi nocivi che verranno esaminati per la rilevazione e identificazione di questi ultimi. Sono analoghe alle unità campione utilizzate nelle 'Metodologie per il campionamento delle spedizioni' (ISPM 31: FAO 2016b). Si trovano all'interno delle unità epidemiologiche che potrebbero ospitare gli organismi nocivi e su cui avviene la diagnosi (EFSA, 2018).</p>

Termine	Definizione
Valutazione del rischio	Valutazione della probabilità di introduzione e diffusione di un organismo nocivo e dell'entità delle potenziali conseguenze economiche associate (ISPM 5: FAO, 2019).
Vegetale specificato	La specie vegetale nota per essere suscettibile all'organismo nocivo. Ad esempio, per <i>Xylella fastidiosa</i> , l'elenco delle piante specificate è disponibile nell'Allegato II del Regolamento di esecuzione (UE) 2020/1201.

Tabella 4. Concetti e definizioni

Allegato 2. Lista delle specie ospiti

Si riporta di seguito la lista delle piante ospiti programmate per le indagini dai SS.FF.RR.:

Acacia sp.; *Acer campestre*; *Acer negundo*; *Acer palmatum*; *Acer platanoides*; *Acer pseudoplatanus*; *Acer saccharinum*; *Acer sp.*; *Aesculus hippocastanum*; *Aesculus sp.*; *Albizia sp.*; *Alnus glutinosa*; *Alnus sp.*; *Amelanchier sp.*; *Betula pendula*; *Betula sp.*; *Camellia sp.*; *Carpinus sp.*; *Castanea sativa*; *Castanea sp.*; *Celtis australis*; *Celtis sp.*; *Cercis sp.*; *Chaenomeles sp.*; *Citrullus sp.*; *Citrus sp.*; *Cornus sp.*; *Corylus avellana*; *Corylus sp.*; *Cotoneaster sp.*; *Crataegus sp.*; *Cryptomeria sp.*; *Cydonia sp.*; *Diospyros kaki*; *Eriobotrya japonica*; *Eriobotrya sp.*; *Fagus sp.*; *Ficus carica*; *Ficus sp.*; *Fragaria sp.*; *Fraxinus sp.*; *Hibiscus sp.*; *Juglans regia*; *Juglans sp.*; *Lagerstroemia indica*; *Lagerstroemia sp.*; *Laurocerasus sp.*; *Laurus sp.*; *Ligustrum sp.*; *Liquidambar sp.*; *Magnolia sp.*; *Malus domestica*; *Malus sp.*; *Melia sp.*; *Morus sp.*; *Olea europaea*; *Olea sp.*; *Ostrya sp.*; *Parrotia sp.*; *Photinia sp.*; *Platanus sp.*; *Populus sp.*; *Prunus avium*; *Prunus cerasifera*; *Prunus laurocerasus*; *Prunus pissardii*; *Prunus sp.*; *Punica granatum*; *Pyracantha sp.*; *Pyrus communis*; *Pyrus pyrifolia*; *Pyrus sp.*; *Quercus sp.*; *Robinia sp.*; *Rosa sp.*; *Salix sp.*; *Sambucus sp.*; *Sophora sp.*; *Sorbus sp.*; *Styphnolobium japonicum*; *Tamarix sp.*; *Thuja sp.*; *Tilia sp.*; *Ulmus sp.*; *Vaccinium corymbosum*; *Vaccinium sp.*; *Vitis sp.*; *Vitis vinifera*; *Zelkova sp.*; *Ziziphus sp.*

Allegato 3. Test diagnostici

- **Identificazione morfologica**

L'identificazione degli adulti e delle larve si basa su analisi morfologiche mediante chiavi dicotomiche. Tuttavia, per le forme giovanili l'uso delle chiavi tassonomiche richiede cautela: permettono di escludere con certezza l'appartenenza di *A. chinensis*, ma la conferma specifica richiede un supporto molecolare.

- **PCR (Reazione a catena della polimerasi)**

È una tecnica di biologia molecolare che consente di amplificare specifici frammenti di DNA in modo rapido e preciso. Attraverso cicli di temperatura controllata, la PCR replica milioni di copie di una sequenza bersaglio, rendendola analizzabile anche partendo da quantità minime.

- **Real-Time-PCR (PCR quantitative PCR)**

È una tecnica di biologia molecolare che consente di monitorare l'amplificazione del DNA in tempo reale, durante ogni ciclo della reazione. Utilizza sonde fluorescenti o coloranti che emettono un segnale proporzionale alla quantità di DNA amplificato, permettendo una quantificazione precisa e veloce del materiale genetico.

- **PCR+Sequenziamento**

È una tecnica combinata che consente di amplificare un frammento specifico tramite PCR e successivamente determinarne la sequenza nucleotidica attraverso il sequenziamento.

Allegato 4. Materiali campionati

La lista dei materiali da sottoporre a campionamento nell'ambito delle indagini ufficiali su *A. chinensis*, coerentemente con quanto previsto dal Regolamento (UE) 2022/2095 (Articolo 3), è stata definita da un gruppo di lavoro composto da esperti del CREA-DC e dai SS.FF.RR. sulla base delle indicazioni contenute nella Pest Survey Card e nella DTU, conforme agli standard EPPO e ISPM.

I materiali oggetto di campionamento, identificati secondo la nomenclatura armonizzata di EUROPHYT, includono: **piante, trappole, legno, materiale da imballaggio in legno, corteccia, rosura larvale.**

Allegato 5. Trappole ed istruzioni operative

Questo allegato fornisce una panoramica delle trappole impiegate per le attività di sorveglianza ed include le specifiche tecniche, gli inneschi utilizzati e le istruzioni operative per la loro applicazione in campo.

Nel metodo di rilevamento di *A. chinensis*, le trappole impiegate sono innescate con feromoni attrattivi, utili per intercettare gli adulti durante il periodo di volo.

Trappole ed Istruzioni Operative dei SS.FF.RR.

INSETTO TARGET	TIPO DI TRAPPOLA	PERIODO DI ESPOSIZIONE		INNESCO	SOSTITUZIONE DELL'INNESCO	NUMERO DI TRAPPOLE DA UTILIZZARE PER UNITÀ DI SUPERFICIE	INDICAZIONI PER POSIZIONAMENTO
		SITI A RISCHIO	PIENO CAMPO				
Anoplophora chinensis [ANOLCN]	 Trappola Cross-vane	Durante il periodo di importazione del legname e/o di specie ospiti. Tutto l'anno	Maggio - Settembre	Trappola attivata con feromone 4-(n-heptyloxy) butanal, 4-(n-heptyloxy) butanol	45 – 60 giorni	Nei siti a rischio posizionare da 1 a 3 trappole per ha	Posizionare le trappole nei seguenti siti a rischio: 1.3 Vivai 2.1 Giardini privati 2.5.1 Siti commerciali che usano materiale di legno da imballaggio 2.5.2 Centro giardinaggio 2.5.7 Punti di ingresso 2.5.12 Controlli alle movimentazioni Controllo delle trappole ogni 15 - 30 giorni
	 Trappola Multifunnel						

Tabella 5. Trappole ed Istruzioni Operative dei Servizi Fitosanitari Regionali

Allegato 6. Modelli di comunicazione delle indagini su base statistica

Il **Regolamento (UE) 2020/1231**⁵⁰, stabilisce la struttura del modello da compilare per la comunicazione dei risultati delle indagini svolte annualmente (annual report) e dei dati del programma multiennale di indagine (multiannual programme) sul portale EUROPHYT. Entrambi i documenti devono essere preventivamente approvati da parte del CFN, prima della trasmissione sul portale.

Le istruzioni specifiche per completare i modelli si trovano negli Allegati I e II del Regolamento (UE) 2020/1231, e nelle linee guida fornite dalla Commissione Europea (**EUROPHYT Plant Health Surveys PROPLANTS User Guides**).

In dettaglio, i modelli sono:

- **Modello Block-2B – Programma pluriennale**, riportato nella **parte II dell'Allegato II**, concernente il *“Programma d'indagini pluriennale per gli anni [indicare gli anni] riguardante gli organismi nocivi da quarantena rilevanti per l'Unione e gli organismi nocivi soggetti alle misure di cui agli articoli 29 e 30 del regolamento (UE) 2016/2031 nelle zone in cui non è nota la presenza degli organismi nocivi”*.
- **Modello Block-2B – Annual report** presente nella **Parte II dell'Allegato I**, concernente la *“Relazione sui risultati annuali su base statistica delle indagini dell'anno [indicare l'anno] per determinati organismi nocivi da quarantena rilevanti per l'Unione e determinati organismi nocivi soggetti alle misure di cui agli articoli 29 e 30 del regolamento (UE) 2016/2031”*.

⁵⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R1231>

1. Anno	2. Pest	3. Regione	4. Sito d'indagine	5. Calendario	A. Definizione dell'indagine (parametri di input per RiBESS+)								B. Sforzo di campionamento programmato																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					6. Popolazione target		7. Unità epidemiologica		8. Metodo d'indagine programmato																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Tabella 6. Modello per la trasmissione del PNI (Block-2B)

- Indicare l'anno di pianificazione dell'indagine
- Inserire il nome dell'organismo: *Anoplophora chinensis*
- Indicare l'area geografica NUTS a cui fa riferimento l'unità epidemiologica riportata (UE)
- Lista dei "survey sites" dell'UE
- Elenco dei mesi in cui sarà condotta l'indagine
- Elenco delle specie ospiti ispezionate; per *A. chinensis* è stabilita l'area infinita; per *A. chinensis* il numero di piante stimate è infinita
- Unità epidemiologica investigata; l'unità per *A. chinensis* metodo investigato può essere piante o trappole
- Per *A. chinensis* nella colonna esami visivi: scrivere sì, se si tratta di unità epidemiologiche che prevedono esami visivi; nella colonna trappolaggio inserire la lista dei tipi di trappola utilizzati; nella colonna test: i tipi di esami utilizzati nell'indagine; nella colonna altre misure: la lista delle altre misure impiegate
- Salvo specifiche diverse scelte del SFR: 0.95 per gli esami visivi; 0.67 per le trappole
- Salvo specifiche diverse scelte del SFR: 0.86 per gli esami visivi; 0.6 per le trappole
- Fattori di rischio specifici in base all'area epidemiologica. Per *A. chinensis* è considerato il rischio di idoneità ambientale, ad eccezione dei luoghi di produzione. Poiché la popolazione è considerata infinita, non vengono definiti livelli di rischio, né il numero di località, né rischi relativi, né la proporzione delle piante ospiti.
- Nella colonna N° di unità epidemiologiche sono da riportare il totale del numero di siti da investigare
- Numero totale di esami da effettuare
- Numero totale di campioni
- Numero totale di trappole utilizzate
- Numero di siti in cui sono da installare le trappole
- Numero totale di test da effettuare nell'UE
- Numero totale di altre misure
- Livello di confidenza della singola UE investigata
- Salvo diverse decisioni del SFR è 0.01
- Eventuali commenti
- Inserire eventuali assunti e presupposti dell'unità epidemiologica in considerazione

1. Organismo nocivo	2. Area geografica	3. Siti di indagine	4. Periodo	A. Definizione indagine										B. Sforzo di campionamento					C. Risultati dell'indagine																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Specie ospiti		Area (ha o altre unità)		5. Popolazione obiettivo	6. Unità epidemiologica		7. Metodo di indagine			8. Efficacia del campione	9. Sensibilità del metodo	10. Fattori di rischio				11. N° di unità epidemiologiche ispezionate	12. N° di esami visivi	13. N° di campioni	14. N° di trappole	15. N° di siti di trappolaggio	16. N° di test	17 N° di altre misure	18 Risultati			19. Numero della notifica dell'Outbreack secondo il Regolamento di implementazione (EU) 2019/1715		20. Livello di confidenza raggiunto	21. Prevalenza prevista	22. Commenti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Unità ispettive		Descrizione	Unità	Esami visivi	Trappolaggio	Esami	Altre misure	Fattore di rischio	Livello di rischio			N° di posizioni	Rischio relativo	Proporzione della popolazione obiettivo	Positivi								Negativi	Indeterminati	Numero	Data																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Tabella 7. Modello per la trasmissione del Rapporto Annuale (Block-2B)

- Inserire il nome dell'organismo: *Anoplophora chinensis*
- Indicare l'area geografica NUTS a cui fa riferimento l'unità epidemiologica riportata (UE)
- Lista dei "survey sites" dell'UE
- Elenco dei mesi in cui è stata eseguita l'indagine
- Elenco delle specie ospiti ispezionate. Per *A. chinensis* è stabilita l'area infinita; per *A. chinensis* il numero di piante stimate è infinita
- Unità epidemiologica investigata; per la *A. chinensis* metodo investigato: piante o trappole
- Per *A. chinensis* nella colonna esami visivi: sì se si tratta di unità epidemiologiche che prevedono esami visivi; nella colonna trappolaggio la lista dei tipi di trappola utilizzati; nella colonna esami: i tipi di esami utilizzati nell'indagine; nella colonna altre misure: la lista delle altre misure impiegate
- Salvo specifiche diverse scelte del SFR: 0.95 per gli esami visivi; 0,67 per le trappole
- Salvo specifiche diverse scelte del SFR: 0.86 per gli esami visivi; 0,6 per le trappole
- Fattori di rischio specifici secondo l'area epidemiologica per *A. chinensis* è considerato il rischio di idoneità ambientale tranne che per i luoghi di produzione; data la popolazione infinita non ci sono livelli di rischio, né Numero di località né rischi relativi né proporzione delle piante ospiti
- Nella colonna N° di unità epidemiologiche sono da riportare il totale del numero di siti indagati
- Numero totale di esami effettuati
- Numero totale di campioni
- Numero totale di trappole utilizzate
- Numero di siti in cui sono state poste le trappole
- Numero totale di test effettuati nell'UE
- Numero totale altre misure
- la sommatoria del numero dei positivi, negativi ed indeterminati deve corrispondere al totale numero di esami visivi e delle trappole
- Nel caso di positività: il numero/i di outbreak e delle date di notifica
- Livello di confidenza della singola UE investigata
- Salvo diverse decisioni del SFR è 0.01
- Eventuali commenti

Riferimenti bibliografici

Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione europea. Regolamento (UE) 2016/2031 del 26 ottobre 2016 relativo alle misure di protezione contro gli organismi nocivi per le piante, che modifica i regolamenti (UE) n. 228/2013, (UE) n. 652/2014 e (UE) n. 1143/2014 e abroga le direttive 69/464/CEE, 74/647/CEE, 93/85/CEE, 98/57/CE, 2000/29/CE, 2006/91/CE e 2007/33/CE. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 317/4, 23.11.2016. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32016R2031> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione europea. Regolamento (UE) 2021/690 del Parlamento europeo e del Consiglio del 28 aprile 2021 che istituisce un programma relativo al mercato interno, alla competitività delle imprese, tra cui le piccole e medie imprese, al settore delle piante, degli animali, degli alimenti e dei mangimi e alle statistiche europee (programma per il mercato unico) e che abroga i regolamenti (UE) n. 99/2013, (UE) n. 1287/2013, (UE) n. 254/2014 e (UE) n. 652/2014. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. L 153/1, 3.5.2021. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32021R0690&qid=1763218230273> [ultimo accesso: 9 novembre 2025].

Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea. Regolamento (UE) 2024/3115 del 27 novembre 2024 che modifica il regolamento (UE) 2016/2031 e il regolamento (UE) 2017/625 per quanto riguarda misure fitosanitarie e notifiche di non conformità. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 12/1, 13.2.2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32024R3115> [ultimo accesso: 7 novembre 2025].

Commissione Europea. Regolamento (UE) 2017/625 del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 marzo 2017 relativo ai controlli ufficiali e alle altre attività ufficiali effettuate per garantire l'applicazione della normativa alimentare e fitosanitaria. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 95/1, 7.4.2017. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0625&qid=1763218351899> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

Commissione Europea. Regolamento (UE) 2019/1702 della Commissione del 1° ottobre 2019 che stabilisce l'elenco degli organismi nocivi prioritari. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 260/8, 11.10.2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32019R1702&qid=1763218473699> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

Commissione Europea. Regolamento (UE) 2019/2072 della Commissione del 28 novembre 2019 che stabilisce condizioni uniformi per l'attuazione del Regolamento (UE) 2016/2031. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. L 319/1, 10.12.2019. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2019/2072/oj/eng [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

Commissione Europea. Regolamento di esecuzione (UE) 2020/1201 della Commissione del 14 agosto 2020 relativo a misure per prevenire l'introduzione e la diffusione di *Xylella fastidiosa*. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 270/1, 17.8.2020. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2020/1201/oj/eng [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

Commissione Europea. Regolamento di esecuzione (UE) 2020/1231 della Commissione del 27 agosto 2020 relativo al formato e alle istruzioni per le relazioni annuali sui risultati delle indagini nonché al formato dei programmi d'indagini pluriennali e alle modalità pratiche di cui rispettivamente agli articoli 22 e 23 del regolamento (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. L 280/1, 28.8.2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal->

[content/IT/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2020.280.01.0001.01.ITA&toc=OJ%3AL%3A2020%3A280%3AFULL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2020.280.01.0001.01.ITA&toc=OJ%3AL%3A2020%3A280%3AFULL) [ultimo accesso: 9 novembre 2025].

Commissione Europea. *Regolamento di esecuzione (UE) 2022/2095 della Commissione del 28 ottobre 2022 relativo a misure per prevenire l'introduzione e la diffusione di Anoplophora chinensis.* Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 281/53, 31.10.2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32022R2095&qid=1763218994337> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025]

Commissione Europea. *Regolamento di esecuzione (UE) 2023/1584 della Commissione del 2 agosto 2023 relativo a misure per prevenire l'introduzione e la diffusione di Popillia japonica.* Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 191/1, 3.8.2023. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1584&qid=1763219084827> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

Commissione Europea. *Regolamento di esecuzione (UE) 2024/2004 della Commissione del 17 giugno 2024 relativo a misure per prevenire l'introduzione e la diffusione di Agrilus planipennis.* Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 196/1, 18.6.2024. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32024R2004&qid=1763219127404> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

Repubblica Italiana. *Decreto Legislativo 2 febbraio 2021, n. 19. Attuazione della direttiva (UE) 2019/2031 relativa alle misure di protezione contro gli organismi nocivi per le piante.* Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie Generale, n. 48 del 26 febbraio 2021. https://www.gazzettaufficiale.it/atto/vediMenuHTML?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2021-02-26&atto.codiceRedazionale=21G00021&tipoSerie=serie_generale&tipoVigenza=originario. [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

MASAF-DISR5 (Servizio Fitosanitario Nazionale, Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste), 2023. *Anoplophora chinensis – Informazioni fitosanitarie, normativa e misure di sorveglianza.* <https://www.protezionedellepiante.it/anoplophora-chinensis/> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

MASAF-DISR5 (Servizio Fitosanitario Nazionale, Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste), 2023. *Piano Nazionale di Indagine.* <https://www.protezionedellepiante.it/piano-nazionale-di-indagine-pni-per-gli-organismi-nocivi-delle-piante-da-realizzare-nellanno-2023-2> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

MASAF-DISR5. (Servizio Fitosanitario Nazionale, Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste), 2023. *Documento Tecnico Ufficiale per Anoplophora chinensis (DTU n. 35).* 18 pp. https://www.protezionedellepiante.it/wp-content/uploads/2023/07/dtu-n.-35-anolcn-29_03_2023_signed.pdf [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

Regione Campania – Assessorato Agricoltura, Servizio Fitosanitario Regionale. *Scheda tecnica: Anoplophora chinensis (Tarlo asiatico).* https://agricoltura.regione.campania.it/difesa/schede/Anoplophora_chinensis.pdf [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

Regione Campania – Servizio Fitosanitario Regionale. *STZ-06 rev. 0: Procedure di indagine per Anoplophora chinensis (Tarlo asiatico).* <https://agricoltura.regione.campania.it/difesa/schede/anoplophora.pdf> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

EFSA (European Food Safety Authority). Lázaro E., Parnell S., Vicent Civera A., Schans J., Schenk M., Cortiñas Abrahantes J., Zancanaro G. and Vos S., 2020. *General guidelines for statistically sound and risk-based surveys of plant pests.* EFSA supporting publication 2020: EN-1919. 65 pp. [doi: 10.2903/sp.efsa.2020.EN-1919](https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2020.EN-1919) [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

- EFSA (European Food Safety Authority).** Hoppe B., Schrader G., Kinkar M. and Vos S., 2019. *Pest survey card on Anoplophora chinensis*. EFSA supporting publication 2019: EN-1749.22 pp. [doi: 10.2903/sp.efsa.2019.EN-1749](https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2019.EN-1749) [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].
- EFSA (European Food Safety Authority) and AENOR Conocimiento SLU.** *Webinar on Risk-based Pest Survey Tool (RiPEST) – Webinar 2*. EFSA Supporting Publication 2025: EN-9411, 16 pp. <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2025.EN-9411> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].
- EFSA (European Food Safety Authority).** Varewyck M, Verbeke T, Zancanaro G, Cortiñas Abrahantes J., 2016. *RiBESS+ – Risk Based Estimate of System Sensitivity Tool*. Zenodo. [doi: 10.5281/zenodo.167306](https://doi.org/10.5281/zenodo.167306). [ultimo accesso: 11 ottobre 2025]
- EFSA (European Food Safety Authority).** Baker R., Gilioli G., Behring C., Candiani D., Gogin A., Kaluski T., Kinkar M., Mosbach-Schulz O., Neri F.M., Preti S., Rosace M.C., Siligato R., Stancanelli G. and Tramontini S., 2019. *Anoplophora chinensis–Pest Report and Data Sheet to support ranking of EU candidate priority pests*. Zenodo, 39pp. [doi: 10.5281/zenodo.2785766](https://doi.org/10.5281/zenodo.2785766). [ultimo accesso: 21 ottobre 2025].
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization).** *EPPO Global Database – Anoplophora chinensis*. <https://gd.eppo.int/taxon/ANOLCN/distribution> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization).** PM 3/79(1). *Inspection of consignments for Anoplophora chinensis*. EPPO Standard, 2016. [doi: 10.1111/epp.12271](https://doi.org/10.1111/epp.12271) [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization).** PM 7/149(1). *Diagnostic protocol for Anoplophora chinensis and Anoplophora glabripennis*. EPPO Bulletin, 53(3), 568–586. [doi: 10.1111/epp.12797](https://doi.org/10.1111/epp.12797) [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization).** *Diagnostics – Plant quarantine and diagnostic protocols*. EPPO Website. https://www.eppo.int/ACTIVITIES/plant_quarantine/diagnostics [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization).** *A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests*. EPPO Website. https://www.eppo.int/ACTIVITIES/plant_quarantine/A2_list [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization),** Taddei A., Becker M., Berger B., Da Lio D., Feltgen S., König S., Hoppe B. and Rizzo D., 2021., 2021. PM 7/149 (1) *Anoplophora glabripennis and Anoplophora chinensis – Diagnostic protocol*. EPPO Bulletin 51:568–586. [doi: 10.1111/epp.12797](https://doi.org/10.1111/epp.12797) [ultimo accesso: 10 ottobre 2025].
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization),** 2013. PM 9/16 (1) *Anoplophora chinensis: procedures for official control*. EPPO Bulletin 43(3):518–526. [doi: 10.1111/epp.12065](https://doi.org/10.1111/epp.12065) [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].
- Pennacchio F., Sabbatini Peverieri G., Jucker C., Allegro G., Roversi P.F.,** 2012. *A key for the identification of larvae of Anoplophora chinensis, Anoplophora glabripennis and Psacothea hilaris (Coleoptera Cerambycidae Lamiinae) in Europe*. REDIA, XCV: 57–65. https://www.academia.edu/4552017/09_Pennacchio_Sabbatini_2. [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].
- EFSA (European Food Safety Authority).** RiPEST StoryMap. *ArcGIS StoryMaps*. <https://storymaps.arcgis.com/stories/05c0d71660c5454f97b97acf4b026140> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

Kaluski T. and Vos S., 2024. *Pest Survey Toolkit and Statistical Tool – RiPEST*. International Pest Risk Research Group (IPRRG). 52 pp. <https://pestrisk.org/wp-content/uploads/2024/02/Pest-survey-toolkit-and-statistical-tool-RiPEST.pdf> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). *ISPM 5 – Glossary of phytosanitary terms. International Standards for Phytosanitary Measures, 2017.* https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/faoterm/PDF/ISPM_05_2016_En_2017-05-25_PostCPM12_InkAm.pdf [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). *IPPC – Governance and normative work.* *FAO Website.* <https://www.fao.org/plant-production-protection/in-action/governance-and-normative-work/ippc/en> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). *ISPM 6 – Surveillance. International Standards for Phytosanitary Measures, 2018.* https://www.ippc.int/static/media/files/publication/en/2018/06/ISPM_06_2018_En_Surveillance_2018-05-20_PostCPM13_KmRiysX.pdf [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

IPPC (International Plant Protection Convention). *Guide for establishing a National Plant Protection Organization.* *FAO Publication, 2018.* https://www.ippc.int/static/media/files/publication/en/2018/06/Establishing_an_NPPO_Guide_Final_WEB.pdf [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

IPPC (International Plant Protection Convention). *International Standards for Phytosanitary Measures (ISPMs).* *IPPC Website.* <https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

World Trade Organization (WTO). *Sanitary and Phytosanitary Measures – Notification Requirements.* In: *Notification Portal.* <https://notifications.wto.org/en/notification-requirements/sanitary-and-phytosanitary-measures> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].

Eurostat. *NUTS2 – Nomenclature of Territorial Units for Statistics – Level 2.* *Eurostat Website.* <https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/> [ultimo accesso: 11 ottobre 2025].