

EVERGREEN



Este proyecto ha sido
cofinanciado por la Unión
Europea bajo el programa
LIFE+

Proyecto LIFE8/ENV/IT_000461 LIFE EVERGREEN

**“BIOMOLECULAS AMBIENTALMENTE
AMISTOSAS DE DESECHOS AGRÍCOLAS COMO
SUSTITUTOS DE PLAGUICIDAS PARA EL
CONTROL DE ENFERMEDADES DE PLANTAS”**

WWW.LIFE-EVERGREEN.COM

LAYMAN'S



R E P O R T

EL CONTENIDO

EVERGREEN tiene un alto valor añadido comunitario, debido a su elevado carácter medioambiental y transnacional, gracias al uso de una tecnología avanzada que ayuda a superar las barreras geográficas y culturales, incentivando el progreso técnico en el sector agrícola. La Directiva Marco del Agua (DMA) 2000/60 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, establece el marco jurídico para un enfoque innovador y unitario de la gestión del agua en toda Europa, para proteger y restaurar el agua potable y garantizar su uso sostenible. En un periodo de tiempo prolongado, también fijará plazos específicos para que los países de la UE adopten medidas para proteger los ecosistemas acuáticos, junto con varios enfoques económicos para la gestión del agua y los servicios. En los anexos de la DMA y en la Directiva 2008/105 / CE se han indicado varias sustancias peligrosas prioritarias cuya presencia en el agua ha de ser excluida o reducida, junto con otros contaminantes tales como determinados productos químicos, productos fitosanitarios, biocidas, metales y otros grupos. De hecho, en relación con el control de las emisiones de sustancias químicas en el agua, la DMA también está respaldada por otra legislación ambiental de la UE. En este marco, las normas medioambientales para el cobre y otros contaminantes metálicos en el agua se establecieron en la DMA y en otras directivas de la UE para reducir o eliminar los riesgos que plantean los metales al medio acuático. Este proyecto **EVERGREEN** es uno de los ejemplos más evidentes del estrecho e importante vínculo existente entre la DMA y la Estrategia Temática de la UE para la Protección del Suelo, dirigido a varias acciones sobre el mismo tales como prevenir su degradación, preservar sus funciones ecológicas y sociales, Y también para remediar suelos contaminados y degradados. De hecho, si bien la Directiva marco de la Estrategia temática de la UE para la protección del suelo define como "suelo" todo lo que existe entre la superficie terrestre y el lecho rocoso, es obvio que las reducciones de la contaminación del suelo por varios contaminantes como el cobre solubilizado en el agua del suelo, al final resultaría en la protección de los ecosistemas acuáticos, como lo indica claramente la DMA. **EVERGREEN** responde perfectamente a los objetivos tanto de la Directiva marco 2000/60 / CE del agua como de la Estrategia temática de la UE para la protección del suelo, que ofrece una estrategia innovadora para controlar las enfermedades de las plantas causadas por bacterias fitopatógenas Gram negativas; también cumplen las normas de la UE en materia de protección del medio ambiente, del agua y de los ecosistemas del suelo. El uso de estas sustancias antiinfectivas es una alternativa fiable y eficiente a la aplicación de productos químicos como bactericidas contra las bacterias patógenas de las plantas, y pueden contribuir claramente a la reducción de la contaminación de los productos químicos en los suelos agrícolas y el agua.

EVERGREEN

EVERGREEN LAYMAN'S REPORT

Por lo tanto, también se obtendrá un aumento en la fertilidad del suelo, así como una importante reducción en el porcentaje de bacterias resistentes a los químicos en su microflora; evitando así que exista un peligroso reservorio de bacterias resistentes a los antibióticos para humanos y animales. En el proyecto **EVERGREEN** hemos demostrado en una escala experimental de campo, la eficacia y los posibles beneficios para el medio ambiente del uso de estos péptidos antibacterianos, con pleno respeto a los principios de la Directiva 91/414 / CEE, y atendiendo al adecuado registro de productos, así como a la conformidad con una buena práctica experimental.

PROBLEMA AMBIENTAL



El objetivo del proyecto consistió de forma general en la demostración de una estrategia considerada ecológica, sostenible e integrada, útil para el control de las enfermedades de plantas generadas por bacterias y por nematodos, con vista a una reducción económicamente viable y respetuosa con el medio ambiente, de los plaguicidas tradicionales utilizados en los cultivos agrícolas convencionales y orgánicos. El enfoque de **EVERGREEN** se ajusta perfectamente a las restricciones establecidas por los Estados Miembros de la UE con relación al uso y la comercialización de productos fitosanitarios y el principal objetivo del paquete de referencia propuesto recientemente por la Comisión Europea para modernizar el conjunto de la cadena alimentaria en Europa, que está definitivamente orientada hacia una visión holística de una agricultura sostenible y más competitiva. Además, el proyecto **EVERGREEN** también ha tenido como objetivo demostrar cómo varios procesos de extracción sencillos y económicos pueden permitir una explotación rentable de la biomasa vegetal y de la parte no comestible de los cultivos. Esto permite mayores beneficios ambientales a corto y largo plazo en comparación con otros enfoques actuales relativos al manejo de estos desechos. Debido a su origen natural, estos extractos se pueden utilizar correctamente sin efectos secundarios perjudiciales para los seres humanos, animales, plantas y cualquier ecosistema. Más importante aún, además de los compuestos fenólicos y polifenólicos obtenidos, es la consideración de que los extractos contienen otros componentes cuya presencia ha sido analizada analíticamente y estandarizada y que refuerzan su actividad biológica frente a bacterias y nematodos de plantas, en comparación con los resultados obtenidos cuando se utiliza la misma molécula química purificada.

EVERGREEN

EVERGREEN LAYMAN'S REPORT

EVERGREEN ha tenido como objetivo innovar mediante un enfoque dirigido hacia el control de enfermedades de las plantas, reduciendo los pesticidas químicos convencionales con moléculas ambientalmente amigables y altamente bioactivas, recuperadas de desechos vegetales agrícolas. El proyecto tenía el doble objetivo de mejorar simultáneamente el perfil de seguridad de los productos de control de enfermedades de las plantas, con la compatibilidad con el medio ambiente, y apoyando la sostenibilidad de la producción de plantas para perseguir estrategias rentables. EVERGREEN demostró eficacia y fiabilidad in vitro e in vivo para biomoléculas basadas en polifenoles extraídos de biomásas y desechos agrícolas no alimentarios, y utilizadas como productos de control de enfermedades contra bacterias y nematodos fitopatógenos, reemplazando así a los plaguicidas comerciales actuales y a la aplicación de sales de cobre en la agricultura convencional y orgánica. Se realizaron tratamientos de campo optimizados en varias plantas y cultivos de alto valor comercial, utilizando como modelo cultivos de olivo, kiwi, patata y tabaco.



CONTENIDO TÉCNICO

El proyecto EVERGREEN realizó acciones dirigidas a:

- demostrar el impacto ambiental negativo del uso de plaguicidas químicos convencionales para el control de las enfermedades bacterianas y las provocadas por nematodos de plantas
- demostrar la efectividad como productos de control de enfermedades de plantas, de las moléculas basadas en polifenoles extraídas de desechos vegetales agrícolas, en laboratorio a escala piloto y escala de campo
- demostrar la eficacia de formulaciones a medida de estas moléculas basadas en polifenoles como productos de control de enfermedades de las plantas, para lograr la mayor actividad frente/ contra los diferentes patógenos de las plantas
- demostrar la fiabilidad y el cumplimiento del documento REACH de la legislación de la UE sobre los procesos de extracción de estas moléculas polifenólicas, desde la escala de laboratorio hasta la escala de kilo-laboratorio
- demostrar la validez técnica del proyecto para optimizar el aumento de escala para tratamientos con estas moléculas basadas en polifenoles recuperadas de desechos vegetales agrícolas, desde el laboratorio hasta la escala piloto y hasta la escala semiindustrial
- demostrar el perfil más eficiente y ecotoxicológicamente compatible de estas moléculas bioactivas frente a los plaguicidas convencionales, a escala de laboratorio, piloto y de campo
- demostrar la ausencia de cualquier efecto secundario inesperado de las moléculas basadas en polifenoles bioactivos sobre blancos moleculares comunes de organismos vivos, a escala de laboratorio, piloto y semiindustrial
- demostrar la ausencia de una selección directa o de acción cruzada operada por las moléculas basadas en polifenólicos bioactivos para la aparición de fenómenos de resistencia no deseados respecto a plaguicidas convencionales, cobre o incluso antibióticos, a escala de laboratorio, piloto y semiindustrial
- demostrar los beneficios ambientales a corto plazo y las ventajas económicas del uso de moléculas basadas en polifenoles recuperadas de residuos vegetales agrícolas en el control de enfermedades de plantas bióticas

RESULTADOS ESPERADOS Y BENEFICIOS AMBIENTALES

El proyecto tuvo los siguientes resultados técnicos:

- REDUCCIÓN A LARGO PLAZO (80-100%) DE LA CONTAMINACIÓN EN SUELOS AGRÍCOLAS POR PLAGUICIDAS CONVENCIONALES UTILIZADOS CONTRA BACTERIAS Y NEMATODOS PATÓGENOS, DESPUÉS DE SU REEMPLAZO CON EL PROYECTO POR MOLECULAS BIOACTIVAS BASADAS EN POLIFENOLES RECUPERADAS DE BIOMASAS Y RESIDUOS VEGETALES NO ALIMENTARIOS;
- AUMENTO DEL RENDIMIENTO EN EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES BACTERIANAS Y LAS SURGIDAS POR NEMATODOS DE PLANTAS (55%) PARA LA APLICACIÓN TEMPORAL MÁS AMPLIA DEL PROYECTO DE MOLECULAS BIOACTIVAS BASADAS EN POLIFENOLES EN COMPARACIÓN CON LOS PLAGUICIDAS CONVENCIONALES, INCLUSO EN EL PERÍODO DEL CICLO VITAL DE LA PLANTA DURANTE LOS QUE NO SE PERMITEN LOS TRATAMIENTOS QUÍMICOS TRADICIONALES DE PROTECCIÓN DE PLANTAS ;
- REDUCCIÓN (80-100%) SOBRE LA CONTAMINACIÓN PUNTUAL Y DIFUSA DE LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS VEGETALES AGRÍCOLAS EN EL MEDIO AMBIENTE;
- REDUCCIÓN (45%) DE LOS COSTOS DE ELIMINACIÓN DE BIOMASAS Y DESECHOS AGRÍCOLAS NO ALIMENTARIOS;
- REDUCCIÓN (20%) DEL CONSUMO DE ENERGÍA UTILIZADO PARA LOS PROCESOS DE REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON PLAGUICIDAS;
- MEJORA DE LA FERTILIDAD DEL SUELO (70%) TRAS LA REDUCCIÓN / SUSTITUCIÓN DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS CONVENCIONALES PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS CON EL PROYECTO DE MOLECULAS BIOACTIVAS BASADAS EN POLIFENOLES;
- AUMENTO DE LA DIVERSIDAD MICROBIANA DEL SUELO (65%) CON IMPACTO POSITIVO EN LA BIOLOGÍA DEL SUELO Y EN LA TRANSFORMACIÓN Y DINÁMICA DE LOS NUTRIENTES;
- MAYOR COMPETENCIA (45%) NATURAL EN AGROSISTEMAS PARA LA SUPRESIÓN DE BACTERIAS PATÓGENAS Y HONGOS;

EVERGREEN

EVERGREEN LAYMAN'S REPORT

6

- REDUCCIÓN A LARGO PLAZO (90%) DE LA CONTAMINACIÓN DE PLAGUICIDAS EN LOS CURSOS DE AGUA;
- REDUCCIÓN (80%) DEL IMPACTO TOXICOLÓGICO DE LA CONTAMINACIÓN DE PLAGUICIDAS EN LA FAUNA TERRESTRE, AÉREA Y ACUÁTICA;
- REDUCCIÓN A CORTO PLAZO (85%) DE BACTERIAS Y NEMATODOS RESISTENTES A LOS PESTICIDAS Y FÁRMACOS EN LOS SITIOS AGRÍCOLAS;
- REDUCCIÓN A LARGO PLAZO (60%) DE LA RESERVA DE BACTERIAS RESISTENTES A LOS ANTIBIÓTICOS AMBIENTALES Y DE SU PROPAGACIÓN CON REDUCCIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA SALUD DE LOS SERES HUMANOS Y ANIMALES;
- REDUCCIÓN (90%) DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN FRUTAS Y HORTALIZAS PARA CONSUMO HUMANO Y ANIMAL;
- AUMENTO DE LA CALIDAD (40%) DE LOS ALIMENTOS Y PIENSOS DE ORIGEN VEGETAL CON BENEFICIOS PARA LA SALUD HUMANA Y ANIMAL



EVERGREEN

EVERGREEN LAYMAN'S REPORT

7



EVERGREEN cumple perfectamente con la visión de la UE sobre una agricultura sostenible, con la utilización de recursos renovables como la biomasa vegetal, recursos vegetales no comestibles, y los residuos que generan, con el objetivo de obtener de ellos sustitutos respetuosos con el medio ambiente contra plaguicidas tradicionales contra bacterias y nemátodos patógenos; esto es beneficioso para evitar el uso masivo de plaguicidas convencionales, así como la eliminación de estos desechos. El proyecto **EVERGREEN** es uno de los ejemplos más evidentes del estrecho e importante vínculo que existe entre la DMA y la Estrategia Temática de la UE para la Protección del Suelo, dirigido a varias acciones relativas al suelo, como prevenir su degradación, y preservar sus funciones ecológicas y sociales, e incluso para la remediación de suelos contaminados y degradados. De hecho, si bien la Directiva marco de la Estrategia Temática de la UE para la protección del suelo define como "suelo" todo lo que existe entre la superficie terrestre y el lecho rocoso, es obvio que las reducciones de la contaminación del suelo por contaminantes como el cobre, contenido en agua del suelo, al final resultaría útil para la protección de los ecosistemas acuáticos, como lo indicó la DMA. El uso de las sustancias anti infectivas obtenidas en **EVERGREEN** será una alternativa fiable y eficiente a la aplicación de productos químicos como bactericidas contra las bacterias patógenas de las plantas, y contribuirán a la reducción de la contaminación de los productos químicos en los suelos agrícolas y el agua. Por lo tanto, también se obtendrá un aumento en la fertilidad del suelo, así como una importante reducción en el porcentaje de bacterias resistentes a los químicos en la microflora del suelo, que son también un peligroso reservorio para algunas bacterias resistentes a los antibióticos para humanos y animales.

EVERGREEN

EVERGREEN LAYMAN'S REPORT

8



Todos los beneficiarios del proyecto se aseguraron de que el proyecto **EVERGREEN** obtuviera la máxima visibilidad a nivel europeo. Durante toda la vida del proyecto se produjeron y distribuyeron diversos materiales de difusión en ferias, conferencias, talleres, etc. Un logotipo fue diseñado junto con folletos, gadgets varios, y otros elementos que permitieron una difusión completa del objetivo del proyecto y de sus resultados. 29 artículos también fueron editados en periódicos, un sitio web del proyecto y una página de Facebook fueron creados y publicados en línea dentro del segundo mes del proyecto. **EVERGREEN** ha sido presentado en diferentes eventos, en un sitio web específico, en tableros de anuncios, en gadgets y en folletos. En particular, la difusión de **EVERGREEN** se ha realizado durante toda la vida del proyecto detallando el tipo de tecnología y el producto innovador que procede de **EVERGREEN**. Todos los beneficiarios participaron en el desarrollo y la implementación de las siguientes actividades principales de difusión de **EVERGREEN** desde el inicio del proyecto (01/10/2014) hasta el final del mismo (30/09/2016):

12 poster de **EVERGREEN**

10.000 folletos generales sobre **EVERGREEN**

200 folletos del taller **EVERGREEN**

3.000 folletos en plástico sobre **EVERGREEN**

1.500 pendrives como gadget de proyecto **EVERGREEN** (dos tipos)

1.000 libretas para **EVERGREEN** como gadget de proyecto

500 tazas para **EVERGREEN** como gadget de proyecto

100 bolígrafos para **EVERGREEN** como gadget del proyecto

3 presentaciones del proyecto (en inglés, italiano y español)

1.000 ejemplares del informe del LAYMAN al público en general (en inglés, italiano y español)

PLAN DE COMUNICACIÓN AFTERLIFE

1.000 ejemplares de vídeo **EVERGREEN** en inglés, italiano y español enviados y distribuidos después del final del proyecto a los gerentes y técnicos de suelo, planta y agricultura

EVERGREEN

EVERGREEN LAYMAN'S REPORT

9

TALLER DE DEMOSTRACIÓN EN ITALIA

DISPAA organizó dos talleres:

El 13 de noviembre de 2015 en la Accademia dei Georgofili en Florencia

El 24 de septiembre de 2016 en las instalaciones de DISPAA

Mondoverde organizó dos talleres:

El 3 de marzo de 2016 en un Hotel en Borgo San Lorenzo (FI)

El 16 de septiembre de 2016 en un Hotel en Borgo San Lorenzo (FI)

ASTRA organizó dos talleres:

El 26 de septiembre de 2016 en los locales de ASTRA en Cesena

INSTM organizó dos talleres:

El 9 de septiembre de 2016 en los locales de INSTM en Florencia

TALLER EN ESPAÑA

CEBAS-CSIC organizó los siguientes 2 talleres EVERGREEN en España:

El 12 de noviembre de 2014 en la Universidad de Murcia en el Salón de Grados

El 28 de septiembre de 2016 en los locales de CEBASCSIC en Murcia

Expertos en suelo, planta y agricultura, políticos y empresarios asistieron a los dos talleres.

ARTÍCULOS Y COMUNICADOS DE PRENSA

Durante todo el período del proyecto, los beneficiarios del mismo produjeron:

3 artículos (italiano, chino e inglés) en Platinum Journal

18 artículos relacionados con el evento LIFE de ENEA y ASTRA en Faenza, el 22 de enero de 2015 en periódicos locales y web

1 artículo sobre publicado en *Acta Horticulturae* con la presentación oral en el "II Congreso Mundial sobre el Uso de Bioestimulantes en la Agricultura", Firenze (Italia), del 16 al 19 de noviembre de 2015.

2 resúmenes para la conferencia de Málaga, del 2 al 5 de junio de 2015

Resumen para el ICP-2016 Wien - - Julio 11-15, 2016 registro No. 280

4 artículos web relacionados con el final del proyecto

REDES

Durante todo el proyecto, todos los beneficiarios del mismo fueron responsables de las siguientes actividades de redes, y han presentado el proyecto en diferentes eventos nacionales y de redes, como se enumeran a continuación:

Cluster con After-Cu, RESAFE, CLEANSER, BIOREM, AIS VIDA, SEMENTE, HORTISED, BIOBALE y COBRA (proyectos LIFE 11-12-13)

Horizon 2020 "De la biodiversidad a la Chemodiversidad: Nuevos compuestos producidos en plantas con interés agroquímico y cosmético (AGROCOS)" KBBE

Contactos de redes en el evento UNIFI LIFE en Firenze el 24 de octubre de 2014

Contactos de networking en el evento LIFE de ENEA y ASTRA en Faenza, el 22 de enero de 2015

INTERNATIONAL CONFERENCES AND FAIRS

Todos los beneficiarios del proyecto organizaron y presentaron EVERGREEN en los siguientes eventos:

"TOSCANA & AMBIENTE La sfida europea dei progetti LIFE" Evento UNIFI LIFE en Firenze el 24 de octubre de 2014

Evento LIFE de ENEA y ASTRA "Dal confronto di esperienze diverso lo sviluppo di tecniche sostenibili", Faenza, 22/01/2015

Congreso CORESTA, 12-16 de octubre / 10/2014, Ciudad de Quebec (Canadá)

AOCs Annual Meeting, Orlando (USA), 2-6 mayo / 05/2015,

Conferencia Psyringae 2015, Málaga, 2-5 de junio de 2015

EVERGREEN

EVERGREEN LAYMAN'S REPORT

10

EXPO Stand de la Toscana, Milán, 25 de junio de 2015-06-26

ECOMONDO, Rimini, 4 de noviembre de 2015

AOCs 2016 Salt Lake City (UT), Estados Unidos, del 1 al 4 de mayo de 2016, sesión 4 de mayo de 2016

Presentación oral en la 47ª Conferencia de Trabajadores del Tabaco Nashville (TN), USA, 11-14 de enero de 2016

ICP-2016 Wien - del 11 al 15 de julio de 2016

Congreso CORESTA 2016 Berlín - Oct 9-13, 2016

VI Congreso de Alimentación Bionera - Cremona 21 abril 2016

Evento UNIFI LIFE - Firenze 27 de mayo de 2016

DIRECCIÓN A LAS INSTITUCIONES Y A LOS RESPONSABLES POLÍTICOS

Desde el inicio del proyecto, todos los beneficiarios comenzaron a tener contactos con distintas instituciones y responsables políticos para organizar reuniones específicas sobre EVERGREEN y eventos de difusión. Se han realizado los siguientes contactos y eventos con instituciones:

- Departamento de Medio Ambiente de la Región de Murcia, Consejería de Agricultura de la Comunidad Autónoma de Murcia (Dr. Francisco Javier Murcia Navarro, Dra. Encarna de Molina - España (CEBAS workshop 2014).
- Rector Universidad de Firenze, Georgofili Director (DISPAA y taller INSTM 2015) Senador del Gobierno Italiano - Italia (evento UNIFI)
- Asesor de Agricultura de la Región Emilia-Romaña, ARPA Institución medioambiental, centro de negocios italiano CENTURIA - Italy (ASTRA event 2015)
- La Región de Umbria PSR financió el proyecto QualiTaba (Calidad del tabaco en un contexto de producción sostenible en el centro de Italia) para una doble verificación en el año siguiente a la finalización de este proyecto (11 de agosto de 2015)
- UNITAB (Unión Europea de Productores de Tabaco), CIA (Confederación Italiana de Agricultores),
- CONFAGRICOLTURA (Confederación General de Agricultura), FEDAGRI-Concooperative, OPTA y OPIT.
- Reuniones para preparar la propuesta de medidas agroambientales 2016-2020 para el tabaco Regione Umbria, Toscana, Veneto y Campania
- Región de Umbria, Fattoria Autonoma Tabacchi, OPTA y OPIT. Proyecto de Tabaco Orgánico Certificado de vivero a curado a partir de febrero de 2016
- UniMI (coordinador): Propuesta para un proyecto de AGER "De los desechos de la producción de petróleo OLIVE a los compuestos de valor añadido y biomateriales: una biorefinería integrada - OLDBOY"
- Instituto Politécnico de Milán, UniPR y UniPI: propuesta para un Proyecto PRIN: "Cero Residuos Agrícolas para una bioeconomía circular en las cadenas de producción de tomate y tabaco": de residuos de cultivos farmacéuticos y bioestimulantes / protectores de cultivos
- Consorcio Italtotec y Politecnico di Milan. Propuesta de Fondazione CARIPO Proyecto financiado: "Materiales Sostenibles Nanoestructurados para Formular Bioestimulantes Vivos Innovadores (SuN-MaBios)"
- Univ. De Kentucky (EE.UU.) dr. Mihaylova-Kroumova, enero 2016: sclareol será el mejor candidato para estudios futuros debido a sus propiedades antifúngicas y disponibilidad.
- Reunión del 14 de abril de 2016 en la Oficina Central de SIPCAM-OKON en Pero (MI) con el Gerente General de Bioestimulantes Sandro Secco, CEO Giovanni Affab, la Presidenta del Consejo de Administración Nadia Gagliardini.
- Laboratorio de Grasas y Aceites Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Química. Montevideo. Uruguay, Dr. Ignacio Vieitez Osorio copresidente de AOCs 2016
- Mesa redonda pública en Sansepolcro (23 de abril de 2016) con el alcalde candidato Mauro Cornioli y todos los productores de Kentucky Valtiberina Toscana, y la presencia de unos 100 ciudadanos, incluidos los principales empresarios de la zona
- Congreso "Verde urbano sostenible" 17/06/2016 Pisa con los representantes de ODAF y CONAF

EVERGREEN

EVERGREEN LAYMAN'S REPORT

11



EVERGREEN

LOS BENEFICIARIOS



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DISPAA — Università di Firenze



Mondo Verde



Astra



INSTM



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CSIC

Contacto:

Prof.ssa Stefania Tegli

stefania.tegli@unifi.it