

# Evaluación de beneficios ambientales de La agricultura azul en Lombardía (norte de Italia): el proyecto "AgriCO<sub>2</sub>ltura"

Brenna, S.1; Ossola, F.1;  
ELIAS, G.2, GRANDI, M.2;  
PISANTE, M.2;

1 ERSAF - Agencia Regional para la Agricultura y Bosques de Lombardía, Milán, 20125,  
IT 2 AIGACoS - Asociación Italiana para la conservación de la de la tierra y los  
mantenimiento del suelo

## Resumen

La agricultura de conservación puede llevar a varios beneficios ambientales. No obstante, los resultados de regeneración de las tierras de su aplicación depende de los tipos de suelo, condiciones climáticas y manejo del suelo y en la interacción entre los esos factores. "AgriCO<sub>2</sub>ltura" es una investigación y proyecto de transferencia tecnología destinada a evaluar la capacidad agronómica de prácticas proporcionadas por la "Agricultura Azul", el italiano Agricultura de Conservación (Pisante, 2007) para extraer carbono desde la atmósfera en los suelos y lograr un suelo con mejor, biológico en fertilidad y la biodiversidad. Sitios de estudio serán identificados en diferentes condiciones edafo-climáticas para comparar logros de suelos labranza cero suelos labranza convencional con suelos arados.

Por otra parte la evolución de las características del suelo y la funcionalidad así como el rendimiento agronómico y económico de 30 hectáreas de reconversión de las prácticas convencionales de Azul Agricultura se comprobará con el tiempo, todos los años en julio, se celebrará un día de campo en el lugar, permite a los agricultores ponerse en contacto para la difusión de los resultados de la actividad.

**Palabras clave:** Suelo, Agricultura Azul, el carbono orgánico  
secuestro de carbono, la biodiversidad del suelo

## Introducción

El suelo es un recurso no renovable, que realiza muchas funciones vitales digno de protección y mejora para su desarrollo socio-económico, así como la importancia del medio ambiente (Comisión Europea, 2006). Considerando que la agricultura administra los recursos de la tierra necesarios para la supervivencia humana, que puede desempeñar un papel crucial para fomentar el desarrollo de diferentes tipos de manejo de la tierra en mejores condiciones para conciliar imperativos sociales y ambientales con el potencial natural de cada ecosistema. En este marco, La agricultura de Conservación puede dar lugar a diversos beneficios medioambientales, tales como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, el secuestro de carbono en los suelos, protección de la biodiversidad, reducción de las pérdidas de suelo por erosión, lo que permite la aplicación de la regeneración de prácticas de manejo del suelo que aumentan la actividad biológica, activar los ciclos de nutrientes del suelo, restablecer el equilibrio del agua, al mismo tiempo mantener o mejorar aún la productividad de los cultivos. Sin embargo, los resultados de la gestión de la aplicación de tierra regenerativa dependen de los tipos de suelo, condiciones climáticas y del manejo de suelos y en la interacción entre esos factores. Por lo tanto, como se ha señalado también por la

UE Estrategia Temática para la Protección del Suelo, la alta variabilidad geográfica de los suelos sugiere un elemento local fuerte, tiene que ser integrado en las estrategias de manejo del suelo siempre que la solución y las acciones se toman en el nivel y la escala más adecuado. La Región de Lombardía (norte de Italia) ha comenzado en estos últimos años muchas iniciativas dirigidas a este propósito: "AgriCO<sub>2</sub>ltura" es en particular una investigación y proyecto de transferencia de tecnología destinado a evaluar la capacidad de las prácticas agronómicas proporcionada por " La Agricultura el Azul ", la agricultura de conservación Italiana (Pisante, 2007), para extraer carbón de la atmósfera en los suelos y lograr una mayor fertilidad biológica del suelo y la biodiversidad en las condiciones edafo-climáticas específicas de Lombardía.

### **El proyecto "AgriCO<sub>2</sub>ltura"**

El objetivo del proyecto "AgriCO<sub>2</sub>ltura" es en un primer momento, comparar mucho tiempo la labranza cero, suelos gestionados con suelos arados convencionales, independientemente de la capacidad de capturar el CO<sub>2</sub> producido por las actividades humanas a acumular y almacenar carbono en el suelo actuando como sumideros de carbono eficaz.

Los sitios de estudio se caracterizan por regímenes climáticos diferentes y situadas a ambos gruesa (Ultic Hapludalf gruesa arcillosa y típicos Hapludalf franco-esquelético (Soil Survey Personal, 2010)) y los suelos más finos (crómico Haplustert bien) han sido identificados en las llanuras de Lombardía. De carbono orgánico almacenado en el suelo se detectó aplicando a un suelo el protocolo de muestreo que se refiere a la "Zona-marco de muestreo del suelo con asignación al azar" (AFRSS), método propuesto recientemente (Stolbovoy et al., 2007) y ya probado en un estudio previo proyecto en Lombardía (Brenna et al., 2008).

El protocolo sigue los requisitos generales de la Norma Internacional ISO2002 y es consistente con los principios de la Guía de buenas prácticas del IPCC (IPCC, 2003).

La medición en los sitios de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los suelos y el análisis de la actividad biológica del suelo y los indicadores de biodiversidad también están previstas. La cuantificación de los flujos de CO<sub>2</sub> se llevará a cabo a través de la "eddy covarianza" técnica de hacer mediciones simultáneas en los sitios de prueba labrada y no cultivada, para limitar la influencia de las condiciones meteorológicas que pueden afectar los resultados si las medidas ocurren en diferentes periodos de tiempo.

Como indicadores de la actividad biológica y la biodiversidad será considerada la parte basal y respiración acumulado de la biomasa microbiana (Benedetti et al, 2003) y la aparición de las lombrices de tierra y las comunidades micro artropodos del suelo. Por otra parte, toda la " estado de salud de la tierra" se evaluará sin embargo, según VSA, visual del suelo Evaluación (Shepherd et. al, 2008).

Como segundo objetivo, el proyecto establece que 30 hectáreas son reconvertidas a partir de prácticas de agricultura convencional a la Agricultura Azul en la granja experimental de ERSAF de Carpaneta, ubicado en la provincia de Mantua, al sur-este de Lombardía. Allí la evolución de las características del suelo y la funcionalidad, así como agronómicos y los resultados económicos serán revisados en el tiempo, todos los años en julio una jornada se llevará a cabo en el sitio permitiendo a los agricultores ponerse en contacto para la difusión de los resultados de la actividad. El proyecto "AgriCO<sub>2</sub>ltura"

está liderado por ERSAF y dirigida a aportar conocimiento junto a los agricultores y la investigación, a tal efecto se trata de la actividad y participación de AIGACoS (Asociación Italiana para la Tierra y Mantenimiento del suelo) y la cooperación de muchos socios científicos (Universidad de Milán, Piacenza, Parma y Fondazione Lombardia per l'Ambiente).

### **Los resultados esperados**

Como un acuerdo general en la agricultura puede contribuir a la mitigación del calentamiento global (Parlamento Europeo, 2009). Para lograr este objetivo es importante fomentar las prácticas que limiten las emisiones o fijar carbono, incluyendo las técnicas de cultivo como la reducción o no labranza y dejar los residuos de cosecha en el suelo, ayudando a enriquecer el suelo con materia orgánica (SoCo proyecto, 2009). El suelo, de hecho, representa el mayor sumidero de carbono sobre las que tenemos control. La gestión de la cubierta vegetal es el principal determinante de si los suelos agrícolas actúan como una fuente (pérdida neta) o un sumidero (ganancia neta) de carbono atmosférico. Por otra parte, el carbono orgánico tiene muchos beneficios en los suelos haciendo efectiva la gestión de carbono el factor clave para los sistemas agrícolas productivos y sostenibles.

El proyecto "AgriCO2ltura" esta por lo tanto, dirigidos a dar más información y datos sobre:

- la cantidad de carbono orgánico que puede ser realmente bloqueados en los suelos por las prácticas de Agricultura Azul en el suelo y condiciones climáticas de Lombardía;
- la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero cuando los suelos son manejados sin el arado;
- el impacto en términos de biodiversidad, calidad del suelo y la retención de agua;
- los beneficios ambientales y las ventajas agronómicas y las limitaciones que se debe esperar que la gestión del suelo se reconvierte de prácticas convencionales de las técnicas de la agricultura conservadora.

Estos resultados se espera que sea utilizado, el apoyado la aplicación a nivel regional de las políticas agrícolas y agro-ambientales, a:

- cuantificar, de acuerdo con la ley regional sobre la calidad del aire, el potencial orgánico del carbono del suelo debido al abandono acumulado de la gestión inadecuada de la tierra;
- evaluar de una manera más consistente la capacidad efectiva para volver a tener una gran cantidad de carbono en los suelos de Lombardía, si se logró la adopción de prácticas Azul de Agricultura;
- Contribuir a la definición de protocolos específicos de manejo de la tierra destinada al paso de gases de efecto invernadero de la atmósfera en el suelo y las metodologías para certificar el cambio de carbono orgánico del suelo;
- proporcionar conocimientos útiles para verificar la posibilidad y la oportunidad de considerar los suelos como sumidero de carbono verificables e incluidos en el futuro la agricultura en una Emisión de Régimen de comercio;
- dar instrumentos de contribución a la revisión de la Política Agrícola Común, que no tienen plenamente a bordo en el momento de los nuevos retos de el cambio climático, la gestión del agua y la protección de la biodiversidad;
- mejorar los servicios prestados a la sociedad a través de la provisión de bienes públicos (Como la conservación de la biodiversidad y la captura de carbono) que no son recompensados por el mercado;
- indicar cómo el sector agrícola tendrá que producir al mismo tiempo que muestran un

mayor respecto a los equilibrios naturales y teniendo una mayor legitimidad a los ojos de la opinión pública

- apoyar la mejora de servicios de asesoramiento con el fin de contribuir a la difusión de nuevas prácticas y fomentar el desarrollo de la agricultura sostenible en otros lugares.

## Referencias

**Benedetti A., Dell'Abate, S. Mocali L. y Pompili 2003.** Indicadores microbiológicos y la calidad del suelo bioquímicos. En ATLAS - Atlas de Indicadores de Calidad del Suelo Eds Sequi P, A. Benedetti Dell'Abate y MT, CRA Instituto de Nutrición Plantas, de Roma.

**Brenna S., Rocca A, Sciaccaluga M. & y Solaro S., 2008.** Mapeo de las reservas de carbono en los suelos de Proyecto Kyoto de Lombardía, la absorción de gases de efecto invernadero, pp 88-90, Eds Lombardía Fundación para el Medio Ambiente

**Comisión Europea de 2006.** Estrategia temática para la protección del suelo. COM (2006) 231 final.

**Parlamento Europeo de 2009.** Comisión de Agricultura y Desarrollo Rural. Borrador Informe sobre la agricultura de la UE y el cambio climático (2009/2157 (INI)).

**IPCC de 2003.** - Guía de Buenas Prácticas para el Uso de la Tierra, Cambio del Uso de la Tierra y Silvicultura (Eds Penman J., M. Gytarsky, Hiraishi T., T. Krug, D. Kruger, Pipatti R., Buendía L., K. Miwa, T. Ngara, Tanabe y K. Wagner F.). IPCC / OCDE / AIE / IGES, Hayama, Japón.

**Pisante M. 2007** Agricultura Azul - La vía italiana de la agricultura de conservación. Edagricole - Edizioni agricole de Il Sole 24 Ore Editoria Specializzata SrL, Bolonia, Italia.

**Shepherd G, Stagnari, F. Pisante M. & Benites J. 2008.** Evaluación Visual de Guías Suelo - Campo. Agricultura y la Alimentación Organización de las Naciones Unidas, Roma.

**SoCo del equipo del proyecto de 2009.** Informe final sobre el proyecto "Agricultura sostenible y del suelo Conservación (SoCo) ". EUR 23820 EN, Editores: G. Louwagie, Gay SM, Burrell A. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.

**Soil Survey Staff 2010.** Claves para la Taxonomía de Suelos. Departamento de Agricultura, Estados Unidos Recursos Naturales Servicio de Conservación, undécima edición.

**Stolbovoy V., Montanarella L., Filippi N., Jones A., Gallego J. & G. Grassi 2007.** Protocolo de muestreo del suelo para certificar los cambios de reservas de carbono orgánico en los suelos minerales de la Unión Europea. EUR 21576 EN / 2, 48 pp Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.