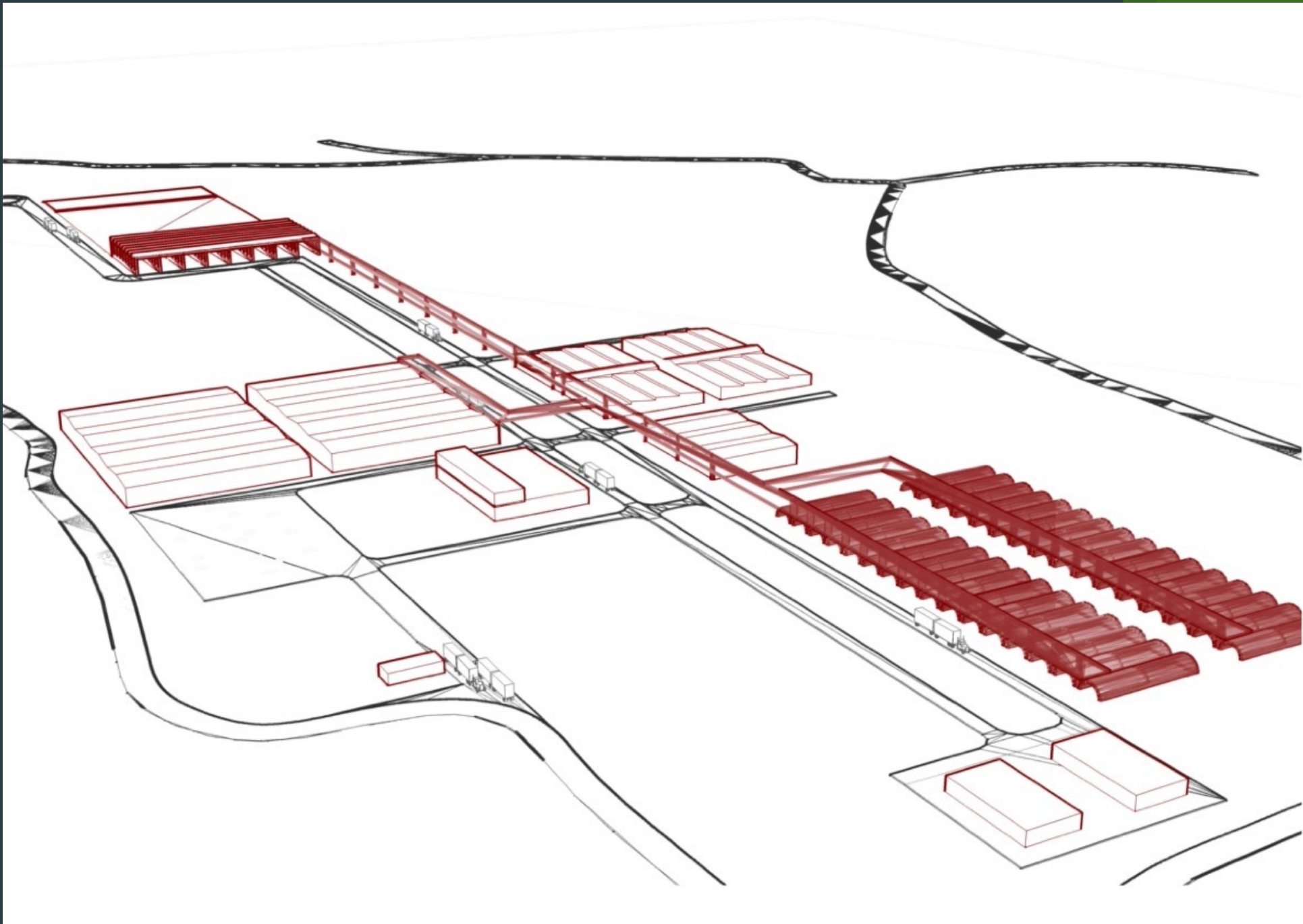


# Progetto Agro-Progress Portugal

*Promosso dalla International World Project Inc, sede di Lisbona, si prefigge l'obiettivo di realizzare un polo Agro-Industriale altamente tecnologico finalizzato alla produzione, trasformazione, confezionamento e commercio di prodotti agricoli.*



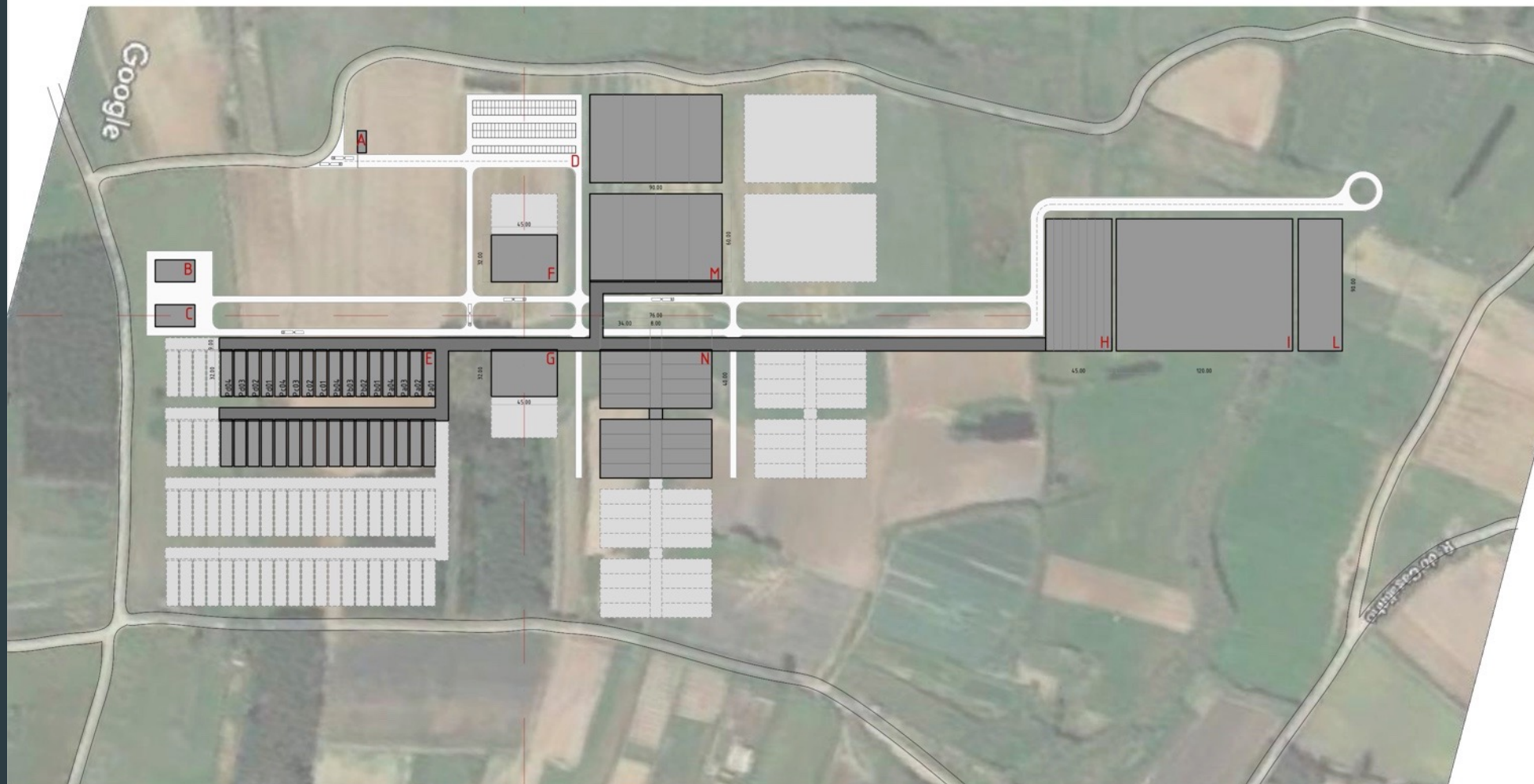


## *Quali prodotti agricoli, in particolare, verranno coltivati?*

- ▶ Zafferano
- ▶ Erbe medicali e medicinali
- ▶ Erbe aromatiche
- ▶ Funghi Champignon
- ▶ Funghi Pleurotus Ostreatus
- ▶ Funghi Chiodini

# *Di che tipologia di impianto stiamo parlando?*

- ▶ Si tratta di un impianto di coltivazione «Aeroponica»
- ▶ Tale impianto si estende su una superficie di circa 25.000 mq
- ▶ Il complesso è suddiviso in 4 unità distinte e sinergiche fra loro:
  1. Unità produttiva
  2. Unità di compostaggio
  3. Unità di confezionamento e conservazione
  4. Unità tecnologica



#### LEGENDA

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| A) Ingresso - Controllo        | G) Centro di refrigerazione e confezionamento |
| B) Centrale elettrica          | H) Tettoia                                    |
| C) Centrale termica            | I) Platea fermentazione composto              |
| D) Parcheggio                  | L) Vasca di scolo                             |
| E) Tunnel produzione Pleurotus | M) Capannone per coltivazione aeroponica      |
| F) Servizi personale           | N) Tunnel produzione Champignon               |

#### SUPERFICI

CENTRALE ELETTRICA	405.00 m <sup>2</sup>	TETTOIA	4050.00 m <sup>2</sup>
CENTRALE TERMICA	405.00 m <sup>2</sup>	PLATEA FERMENTAZIONE	10800.00 m <sup>2</sup>
TUNNEL PRODUZIONE PLEUROTUS	4096.00 m <sup>2</sup>	VASCA DI SCOLO	2700.00 m <sup>2</sup>
SERVIZI PERSONALE	1440.00 m <sup>2</sup>	CAPANNONE COLTIVAZIONE AEROPONICA	5400.00 m <sup>2</sup>
CENTRO REFRIGERAZIONE E CONFEZIONAMENTO	1440.00 m <sup>2</sup>	TUNNEL PRODUZIONE CHAMPIGNON	3040.00 m <sup>2</sup>

## *Ma cos'è l'Aeroponica?*

L'aeroponica è un sistema di coltivazione al chiuso, in serra o all'interno di una grow box, dove le piante vengono coltivate senza l'impiego della terra, grazie ad appositi sistemi caratterizzati da una struttura portante, vasi a rete in cui vengono sistemate le piante, soluzioni nutritive a base di acqua e sostanze minerali fertilizzanti e pompe ad aria. Queste servono a nebulizzare la soluzione liquida, che – grazie all'azione dell'aria – potrà raggiungere le radici delle piante e nutrirlle in profondità. Grazie alla tecnica dell'aeroponica, è possibile ottenere delle condizioni di sviluppo ideali per le piante. Da un lato, l'ambiente chiuso e isolato rispetto all'esterno renderà i vegetali coltivati molto meno soggetti alle aggressioni da parte di funghi e malattie, dall'altro, le radici avranno un alto livello di ossigenazione e potranno così crescere velocemente con un quantitativo minimo di acqua e sali minerali. A differenza di quanto avviene nella coltivazione idroponica, la pianta non viene irrigata – nel senso tradizionale del termine – con sostanze nutritive, ma sospesa in un vaso a rete dal quale fuoriusciranno le radici, che saranno periodicamente nebulizzate con le sostanze nutritive. Questo sistema permette di consumare ancora meno acqua di quella che viene generalmente impiegata in un sistema di coltivazione idroponico, perché viene recuperata e rimessa nel circuito grazie ad un sistema di recupero. L'aeroponica è particolarmente indicata per tutte quelle colture che possono svilupparsi in verticale – evitando così di contribuire allo sfruttamento del suolo – e meno per colture che hanno bisogno di ampi spazi, come ad esempio grano e mais.



*Example of Aeroponic cultivation*

## ***Perché scegliere la coltivazione Aeroponica?***

In un sistema aeroponico le piante si sviluppano fuori dal terreno, vengono continuamente irrigate con il sistema della nebulizzazione, grazie ad una pompa ad immersione, in un ambiente completamente controllato in cui è molto difficile la presenza e la diffusione di parassiti e malattie, tipiche della coltivazione in terra.

Grazie al monitoraggio costante e preciso (con appositi strumenti) dei parametri ambientali fondamentali (illuminazione, nutrimento, temperatura, umidità, pH e conducibilità) si riescono ad avere dei risultati nettamente migliori rispetto alle normali coltivazioni nel terreno. Il tutto senza dover impiegare - come avviene nelle colture tradizionali - insetticidi e antiparassitari potenzialmente dannosi per la salute dell'uomo e delle piante (e con le relative conseguenze sull'ambiente).

Ricordiamo, inoltre, che la tecnica di coltivazione indoor che impiega il metodo dell'aeroponica consente di ottenere risultati straordinarie in termini di velocità e quantità, ma anche in qualità.



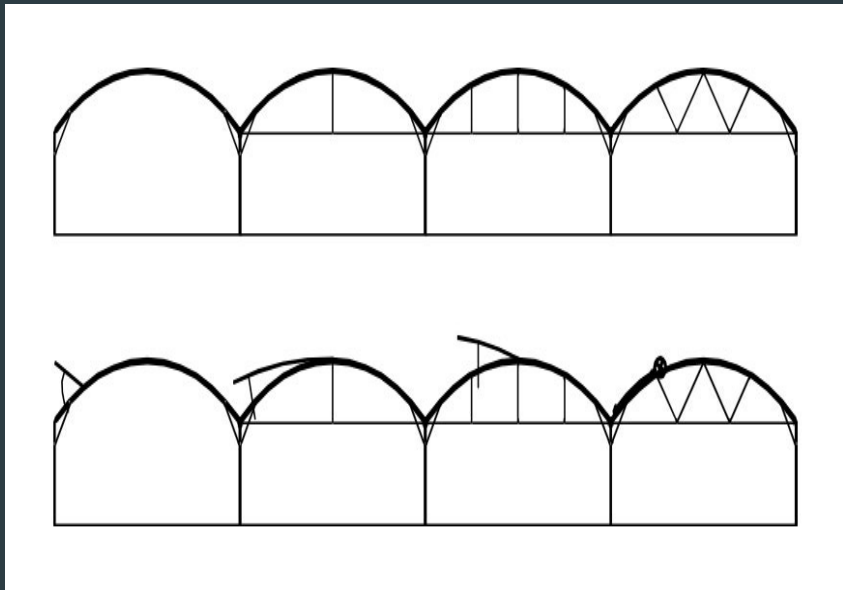
# 1. Unità produttiva

L'unità produttiva è composta a sua volta da tre comparti:

- ▶ **Complesso di produzione Areoponica:** Questo insiste in una struttura tipo serra, realizzata in tubolare d'acciaio con piedritti da 3,50 mt (sezione scatolata quadrata) e campata da 1,5 mt di altezza, per una altezza al colmo di 5,0 mt (contraddistinta con la lettera "M" nell'allegata planimetria) della superficie di 4.800 mq. Ogni campata quindi sviluppa le seguenti dimensioni: larghezza mt. 10,00, lunghezza mt. 80,00, altezza al colmo mt. 5,00. Detta superficie sarà suddivisa nel seguente modo, mq. 2.000 finalizzati alla coltivazione dello Zafferano, mq. 1.200 finalizzati alla coltivazione delle erbe officinali e medicali, mq. 1200 finalizzati alla coltivazione delle erbe aromatiche, mq. 400 quali spazi comuni e di raccordo.
- ▶ **Complesso di produzione di Funghi Pleurotus Ostreatus e Chiodini:** L'impianto di produzione consiste di 16 tunnel di coltivazione in unico fronte aventi ciascuno le seguenti dimensioni: Larghezza mt. 8,00, Lunghezza mt. 32,00, Altezza al Colmo mt. 3,50. N. 16 tunnel di coltivazione della superficie di 254 mq cadauno. Struttura in acciaio zincato SENDZMIR Z275 o Z.C. Ancoraggio con o senza cemento. Copertura in doppio strato di Filon 5 con intercapedine di coibentazione costituita da doppio strato di materassino di lana di roccia e/o vetro e/o legno 5+5 cmt. Predisposta all'installazione di gronde centrali e laterali. Aperture di testata avvolgibili manuali o motorizzate. Testate in policarbonato grecato o alveolare. Porte scorrevoli ad 1 o 2 ante. Tubolare diametro 60mmx1,5mm. Interasse 2,00 mt, larghezza 8,00 mt, lunghezza Tunnel 32,00 mt. Colmo 3,50 mt.
- ▶ **Complesso di produzione di Funghi Champignon:** L'impianto di produzione consiste di 12 tunnel di coltivazione in unico fronte aventi ciascuno le seguenti dimensioni: Larghezza mt. 9,50, Lunghezza mt. 34,00, Altezza al Colmo mt. 5,50. Superficie coltivata (considerando che i letti di coltivazione sono disposti su tre file di 5 piani cadauna aventi ogni fila la dimensione di 1,50 mt x 25,00 mt) – mq complessivi 11.250 mq. Parametri di calcolo produttivo: n. 12 tunnel di coltivazione della superficie coltivata di mq. 562,50 cadauno, carico compost pari a 600 q.li per tunnel per bimestre, carico complessivo annuale 43.200 q.li di compost, produzione stimata 25/30% - Arrotondata prudenzialmente a 27%, produzione annuale funghi q.li 11.664, ossia 972 q.li mese.



*Coltivazione funghi*



*Frontale tunnel produttivo finito*

# *Cenni sulla tecnica di coltivazione dei vari tipi di Pleurotus coltivabili*

## **Preparazione dei letti di coltivazione**

Il periodo ottimale per l'interramento dei pani in serre aperte, va da settembre ad aprile; tale periodo può oscillare in relazione all'andamento stagionale ed alle zone di coltivazione. La metodologia di coltivazione del Cardoncello prevede che l'area messa a coltura per la produzione di funghi sia opportunamente protetta dal sole con rete ombreggiante al 70-90%, sorretta da normali archi tunnel. Per proteggere dal vento, specie in primavera, si possono disporre attorno alla serra delle stuoie o dei fogli di polietilene alti circa 1 metro. Nell'area protetta dal tunnel sono ricavati più letti di coltivazione, larghi un metro e distanziati tra loro da un corridoio di passaggio. Questi letti possono essere ottenuti utilizzando cassoni metallici così da creare una parete di contenimento alta circa 25 cm. I letti possono essere posti anche su due piani. All'interno dei letti di coltivazione vengono sistemate le confezioni di substrato incubato e ricoperto con uno strato di terriccio (terreno di medio impasto a pH neutro) dello spessore di circa 2 cm; è importante che il substrato sia uniforme. All'interno del tunnel deve essere montato un piccolo impianto di irrigazione aerea per tenere l'area costantemente inumidita. Al di sopra della rete, soprattutto nel periodo autunnale ed invernale, è opportuno distendere un telo di polietilene per proteggere la coltivazione da piogge improvvise ed eccessive che potrebbero danneggiare la produzione.

# Cenni sulla tecnica di coltivazione dei vari tipi di *Pleurotus coltivabili* - 02

## Dopo tre settimane il primo raccolto

I letti di coltivazione vanno mantenuti costantemente umidi evitando eccessi idrici che potrebbero indurre fenomeni di marcescenza. Dopo pochi giorni dall'interramento del substrato, sulla superficie dei letti di coltura iniziano ad apparire i primi carpofori, che raggiungeranno la maturazione dopo circa 25 giorni dalla posa a dimora del substrato stesso; dopo circa una settimana dal primo raccolto si ha la seconda fuoriuscita di funghi, che va raccolta a maturazione: in pratica tutta la coltivazione a condizioni climatiche favorevoli si esaurisce in circa 60-70 giorni e permette di eseguire 2-3 raccolti. Le condizioni ideali per una buona riuscita della coltivazione sono temperatura non superiore ai 20°C, umidità dell'aria elevata e calma di vento. Fattori che influenzano il decorso produttivo del fungo cardoncello (allungando il ciclo produttivo) sono le escursioni termiche e il perdurare di periodi freddi. Quando la coltivazione si esaurisce il substrato va rimosso dalle aiuole di coltivazione e si può procedere ad un secondo interrimento, dopo un'accurata pulizia delle aree stesse con una irrorazione disinfettante a base di rame ed ipoclorito di sodio al 2%. Dal punto di vista della commercializzazione è molto importante la programmazione delle semine. Bisogna garantire una continuità produttiva, evitando che la produzione, difficilmente conservabile, si concentri in un periodo. Il mercato richiede infatti quantità elevate distribuite durante tutto il periodo di produzione. Il substrato viene preparato tra maggio e dicembre ed è la materia prima utilizzata per la coltivazione del fungo. Esso è una miscela di paglia e sottoprodotti dell'agricoltura che viene trinciata e sterilizzata. Il substrato, raffreddato e raccolto in panetti chiusi in sacchi di polietilene e del peso di circa 4 kg (da cui deriva 1 kg di produzione di funghi), viene quindi inoculato con le spore e posto in celle di incubazione per 80-120 giorni. Finito tale periodo i panetti sono pronti per essere messi a dimora. Durante la produzione bisogna fare molta attenzione all'eventuale comparsa di muffe (gen. *Dactylium*), che partendo dal terreno (dai resti dei funghi raccolti in precedenza e da altri materiali organici come: paglia, radici ecc.) invadono poi i carpofori rendendoli non commerciabili. A tale proposito è bene evitare di sistemare lungo i sentieri di passaggio delle tavole di legno o della paglia od altro materiale simile. Altri parassiti che possono provocare notevoli danni sono le larve di alcuni Ditteri che penetrano all'interno dei carpofori scavando un notevole numero di gallerie con conseguente deprezzamento del prodotto, oppure si mantengono nella porzione basale dei gambi interessando superficialmente anche il substrato. Al momento la malattia che può creare maggiori problemi in fase di produzione dei funghi è dovuta all'attacco di un batterio (gen. *Pseudomonas*), che si manifesta prima con l'ingiallimento parziale o totale dei carpofori, poi con una successiva marcescenza degli stessi. I funghi colpiti, in particolare in uno stadio avanzato della malattia, emanano un caratteristico odore di sostanza putrida.

# Valori nutrizionali e parametri di calcolo produttivo dei vari tipi di *Pleurotus coltivabili*

## **Pleurotus ostreatus - Pleurotus nebrodensis (Inzengac)**

Informazioni nutrizionali per 100 g di prodotto fresco: Proteine 10-30%. Vitamina C 30-144mg/100g . Vitamina B3 (Niacina) 109 mg/100g. Vitamina B9(Acido folico) 65 mg/100g. Potassio 306 mg/100g.

Conservazione (Shelf Life) 7-10 giorni; tenuti in un sacchetto di carta a temperatura refrigerata 2-4°C.

Informazioni nutrizionali per 100 g di prodotto secco: Valore energetico 276 Kcal/100g s.s. Proteine 11,95 g/100g s.s. Grassi 7,5 g/100g s.s. Carboidrati 39,85 g/100g s.s. Fibre 28,45 g/100 g s.s. Umidità 70%.

Conservazione (Shelf Life) più di 15 giorni; tenuti in un sacchetto di carta a temperatura refrigerata 2-4°C

Analisi del potenziale produttivo:

Parametri di calcolo produttivo:

N. 16 tunnel di coltivazione della superficie di 254 mq cadauno. Carico compost pari a 280 quintali per tunnel per bimestre. Carico complessivo annuale 26.880 quintali di compost.

Produzione stimata 27/32% - Arrotondata prudenzialmente a 27%. Produzione annuale funghi quintali 7.257, ossia 604 quintali mese.

## **Valore della produzione:**

**Pleurotus Ostreatus:**

Produzione totale funghi 7.257 quintali; vendita presunta Euro/kg. 2,20 (prezzo medio tra prima, seconda e terza scelta). Kgr. Venduti annualmente 725.700.

Fatturato annuo presunto (ma estremamente realistico) Euro 1.596.540. Fatturato con produzione ottimale al prezzo medio di 2,5 Euro/Kgr 1.814.250,00

**Pleurotus Cardoncello e Funghi Chiodini:**

Produzione stimata 241.000 Kgr; valore della produzione Euro anno 1.084.500,00 (prezzo di vendita medio stimato Euro/Kgr. 4,50).

## **Valore complessivo della produzione Pleurotus:**

Ostreatus Euro 1.814.250,00

Varietà pregiate Euro 1.084.500,00

**Totale** Euro 2.898.750,00

**Totale finale** Euro 5.797.500,00



*Mushrooms cultivation*

# La Coltivazione del fungo Champignon in estrema sintesi

Solo a partire dagli anni '50 la coltivazione di funghi si avvale di tecniche più moderne, utilizzando stanze o celle opportunamente climatizzate, terreni a base di paglia di grano, pastorizzato e ricoperto con torba. Il ciclo colturale del fungo champignon completo dura 100-120 giorni e può essere ripetuto 2-3 volte in un anno. Al regno dei funghi appartengono organismi eterotrofi il cui mezzo riproduttivo consiste di spore emesse dalle lamelle del cappello. Il corpo fruttifero del fungo (la parte edule) è costituito da un gambo e da un cappello o carpoforo, mentre al di sotto del gambo nel suolo è presente una struttura vegetativa organizzata in cellule formanti strutture filamentose e ramificate dette ife o micelio primario che non si differenziano in tessuti.

Conosciuto anche come fungo prataiolo o fungo bianco, il fungo champignon il cui nome scientifico è *Agaricus bisporus*, appartiene alla famiglia delle Agaricaceae. Sono presenti quattro gruppi differenti di varietà suddivise a seconda della colorazione del cappello: varietà bianche; varietà brune; varietà intermedie (crema, bianco-avorio); ibridi. Le varietà bianche sono caratterizzate da carpofori di colore bianco, con superficie delicata, di dimensioni tendenzialmente piccole (4-8 grammi). Comprendono ceppi dotati di maggiore o minore velocità di accrescimento della produzione. La produzione delle varietà bianche è prevalentemente destinata al commercio allo stato fresco. Le varietà brune sono poco coltivate, hanno carpofori mediamente grandi, di colore che varia dal bruno chiaro allo scuro con gambo chiaro. Da ricerche svolte agli inizi del secolo furono ottenute colonie multispore che selezionate consentirono di ottenere le varietà bianche ora largamente coltivate. Le varietà intermedie (crema, bianco-avorio) hanno corpi fruttiferi mediamente grandi (8-12 grammi) simili a quelli delle varietà brune, colore chiaro, presenza di scaglie brune. Le lamelle e le spore dei carpofori maturi sono di colore molto scuro. Sono varietà adatte alla raccolta meccanica. I carpofori, se lasciati sviluppare possono raggiungere anche grosse dimensioni. Sono poco sensibili alle infezioni da virus. Nel 1976 presso la Stazione sperimentale di Horst in Olanda furono avviate ricerche tendenti ad incrociare varietà bianche con varietà intermedie. Furono così ottenuti degli ibridi denominati "Horst U-ceppo 1-2-3...". Essi riuniscono caratteri favorevoli delle due varietà come la superficie liscia e bianca, lamelle rosate, gambo corto. L'alta qualità degli ibridi e la buona produzione ne hanno favorito un rapido impiego nelle fungaie. La produzione è commercializzata sia allo stato fresco che trasformato.

Prima di realizzare una fungaia, per evitare insuccessi, forzature o eccessivi interventi tecnici si consiglia di verificare che l'area interessata all'impianto sia climaticamente vocata alla coltivazione dei funghi. I costi di isolamento e manodopera, infatti, crescono notevolmente dove le temperature si mantengono al di sopra dei 25°C per lunghi periodi. Una fungaia richiede un'area relativamente modesta e non ha importanza se di scarso valore agricolo. È vitale invece che non vi siano problemi di approvvigionamento idrico. La cosa più importante nella coltivazione degli champignons è quindi il substrato. Il mezzo di coltura deve essere composto da 1/3 di paglia di frumento o d'avena oppure di orzo, 1/3 di torba e terra di bosco, 1/3 di sterco di cavallo ben decomposto; in alternativa: 1/3 di sterco di cavallo ben decomposto, 1/3 di torba bionda, 1/3 di terra sabbiosa. Successivamente il mezzo di coltura viene posto in cassettoni di legno o in sacchi di plastica e stratificato (es. paglia, torba, stallatico e torba in superficie). Dopo aver innaffiato il terriccio abbondantemente ha inizio una fase di fermentazione della massa stratificata (utile ad allontanare batteri e funghi antagonisti) della durata di 5-15 gg. a seconda della "freschezza" del letame e del materiale usato. Nelle moderne fungaie questa operazione consiste in una vera e propria pastorizzazione del substrato con vapore, viene fatta in apposite celle con t°, umidità e CO<sub>2</sub> in condizioni controllate. Successivamente è possibile cospargere con i miceli il mezzo di coltura e coprirlo con un po' di torba bagnata (il micelio deve trovarsi a 4-5 cm di profondità). Questa fase prende il nome di incubazione, fondamentali sono: l'umidità che deve restare tra l' 80 e 100% (rilevabile con apposito igrometro) e la temperatura che non deve superare i 22-23°C. Questi funghi vanno innaffiati poco e spesso, l'idea è mantenere lo strato umido e non fradicio d'acqua. Dopo circa 12-14 gg. dall'incubazione, si ricopre la fungaia con uno strato di terriccio in cui il micelio andrà a svilupparsi, la temperatura viene portata a 17°C. Dopo circa 10 gg. assistiamo alla comparsa dei primi cappelli.

# La Coltivazione del fungo Champignon in estrema sintesi - 02

## Cure colturali ed irrigazione

Durante il periodo delle volate e raccolte è necessario apportare le seguenti cure colturali: **Innaffiatura:** per ogni kg potenziale di funghi sarà necessario circa un litro di acqua al mq. Se questa quantità sembra insufficiente si consiglia di non aumentarla, ma di innaffiare due volte al giorno piuttosto che troppo in una sola volta. È molto rischioso distribuire acqua quando i carpofori sono formati e non dovrebbe essere necessario innaffiare durante la punta massima della volata se era stato provveduto al tempo giusto. Se i funghi non sono completamente asciutti al momento della raccolta si sciupano facilmente e vi è possibilità che sulla superficie del cappello appaiano delle chiazze batteriche. Le procedure di innaffiamento della seconda volata sono le stesse della prima, mentre per la terza bisognerà far attenzione perché i funghi saranno in numero minore e di conseguenza le esigenze idriche si adegueranno alla resa.

**Ventilazione:** per tutto il periodo di raccolta, e soprattutto quando i funghi sono molto numerosi, la ventilazione deve essere abbondante in quanto tra i cespi di funghi si formano delle sacche gassose costituite soprattutto da CO<sub>2</sub>. Deve essere eliminato, inoltre, soprattutto attraverso l'evaporazione dell'acqua dallo strato superiore del terreno di coltura, il calore prodotto nei letti durante la marcatura e formazione dei carpofori.

**Temperature al momento della raccolta:** durante la raccolta, la temperatura dell'aria deve essere mantenuta a 15-16°C, mentre la temperatura dei letti sarà leggermente più alta. In caso di volata molto abbondante, la temperatura dell'aria deve essere abbassata a 14-15°C. Se le temperature sono leggermente più elevate i funghi crescono più in fretta, ma ciò va a scapito della qualità soprattutto durante la prima volata perché si sviluppano più rapidamente malattie e parassiti come marciumi, muffa a ragnatela e nematodi.

Le avversità specifiche di *Agaricus bitorquis* vengono provocate soprattutto da batteri, funghi e vari tipi di virus. La difesa si basa principalmente sui principi di lotta preventiva realizzando buone condizioni igieniche generali negli ambienti, con disinfezioni e filtraggio dell'aria e pastorizzazione dei substrati impiegati. Ancora oggi non vi sono varietà resistenti a malattie causate da muffe, tuttavia è stato trovato che l'*Agaricus bitorquis* è molto resistente alle virosi. Tra le muffe segnalatrici di tecniche agronomiche errate vi sono ad esempio il Mal della tela o Tela di ragno (*Dactylum dendroides*) che indica aria stagnante ed umidità dell'aria eccessiva o la Muffa gialla (*Chrysosporium* spp.) che indica errori nella pastorizzazione. Inoltre ricordiamo: la Muffa olivastra (*Chaetomium* spp.): presenza di ammoniaca, pH elevato, composto troppo fermentato, bagnato e compatto, il Gesso (*Scopulariopsis fimicola*): presenza di ammoniaca, pastorizzazione imprecisa, presenza di ammoniaca, eccesso di azoto e di umidità del composto e Coprini (*Coprinus* spp., *Trichoderma* spp.) microorganismo favorito da eccesso d'ammoniaca, pH alto ( $\pm 8$ ) e composto troppo bagnato. Inoltre, se le condizioni sussistono, possono svilupparsi il moscerino dei funghi, acari e nematodi.

## Produzione e raccolta

Per volata s'intende lo spuntare dei funghi. Il numero medio di volate è 5 nel caso dell'*A. bisporus* mentre il periodo tra le punte massime di due volate è di circa una settimana. I funghi non spuntano con andamento regolare e la loro fruttificazione si evidenzia in primo luogo ai margini dei letti. Di solito la prima, seconda e terza volata sono le più abbondanti e subito dopo la produzione massima, come pure quella totale, diminuisce rapidamente. La quantità di funghi da raccogliere è massima dopo 3-4 giorni, in seguito l'intensità della volata diminuisce gradualmente per arrestarsi definitivamente dopo qualche giorno.

I funghi prataioli vengono raccolti sulle balle di coltivazione a mano in base alla grandezza perché sono delicati e si rompono facilmente dopo la raccolta vengono sistemati in contenitori adatti.

Per capire se i funghi sono pronti ad essere raccolti è necessario toccare la parte interna del cappello; se la membrana che ricopre le lamelle è elastica lo champignon è maturo, se la membrana è strappata il fungo è ormai troppo vecchio, inoltre devono possedere un bel colore bianco chiaro. Quando si raccolgono i funghi si raccomanda di prendere delicatamente il cappello fra le dita e staccarlo ruotando leggermente la mano.



# Calcolo produttivo in sintesi degli Champignon

Si consideri che normalmente 1 mq di letto coltivato equivale ad 1 quintale di compost. Quindi usare il parametro kr/mq e/o kr/q.li è sostanzialmente la medesima cosa.

Negli anni 1990 – 2000 si producevano sino a 28 kilogrammi di funghi per metro quadrato. Dagli anni 2000 ad oggi 2012 si producono normalmente 35 kilogrammi di funghi con punte di 40.

Comunque guai a non avere delle rese elevate come sopra. Pensate che oggi si attuano dei cicli di coltivazione veloci di 6 settimane con 3 volate (raccolte), di 5 settimane con 3 volate, di 4 settimane con 2 volate, a scelta dell'operatore.

Inserisco il costo di un kilogrammo di funghi in funzione dei cicli di coltivazione e delle rese a metro quadrato. Con un ciclo di 6/8 settimane e 3 volate, con una resa di 30 kg a mq 1 kg. costa euro 1,17. Con una resa di 31 kg a mq 1 kg. costa euro 1,14. Con una resa di 32 kg a mq 1 kg. costa euro 1,11. Con una resa di 33 kg a mq 1 kg. costa euro 1,08. Con una resa di 34 kg a mq 1 kg. costa euro 1,06. Con una resa di 35 kg a mq 1 kg. costa euro 1,04. Con una resa di 36 kg a mq 1 kg. costa euro 1,01. Con una resa di 37 kg a mq 1 kg. costa euro 0,99

Da questo si evince che l'aver prudentemente basato la nostra previsione produttiva al 27%/qle è da ritenersi assolutamente sottostimata.

## Analisi del potenziale produttivo

### Parametri di calcolo produttivo:

N. 12 tunnel di coltivazione della superficie coltivata di mq. 562,50 cadauno, carico compost pari a 600 q.li per tunnel per bimestre, carico complessivo annuale 43.200 q.li di compost, produzione stimata 25/30% - Arrotondata prudenzialmente a 27%, produzione annuale funghi q.li 11.664, ossia 972 q.li mese.

### Valore della produzione prudenziale:

Produzione totale funghi 11.664 q.li; vendita presunta Euro/kg. 2,20 (prezzo medio tra prima, seconda e terza scelta). Kgr. Venduti annualmente 1.166.400.

Fatturato annuo presunto (ma estremamente realistico) Euro 2.566.080,00. Fatturato con produzione ottimale al prezzo medio di 2,5 Euro/Kgr 2.916.000,00.

### Stima ottimale:

Produzione totale funghi 14.688 q.li; vendita presunta Euro/kg. 2,50 (prezzo medio tra prima, seconda e terza scelta). Kgr. Venduti annualmente 1.468.800.

Fatturato annuo presunto (ma estremamente realistico) Euro 3.231.360,00. Fatturato con produzione ottimale al prezzo medio di 2,5 Euro/Kgr 3.672.000,00.

**Valore complessivo della produzione:** Totale Euro: 2.566.080,00/3.231.360,00

Totale finale approssimato: Euro 5.700.000,00

## ***2. Unità di compostaggio (piazzale di preparazione del compost di coltivazione con strutture annesse)***

- ▶ Piazzale di lavorazione della superficie di 1.600 mq realizzato su platea in c.a. su rete elettrosaldata dello spessore di 20 cmt, con vespaio in pietra di 40 cmt
- ▶ Canali di raccordo perimetrali e canale centrale di raccolta delle acque reflue e convogliamento nella vasca di riciclo
- ▶ Tettoia per lavorazione finale del substrato e preparazione al carico
- ▶ Vasca di riciclo per i liquami di bagnatura

## 2(a). Costi di realizzazione

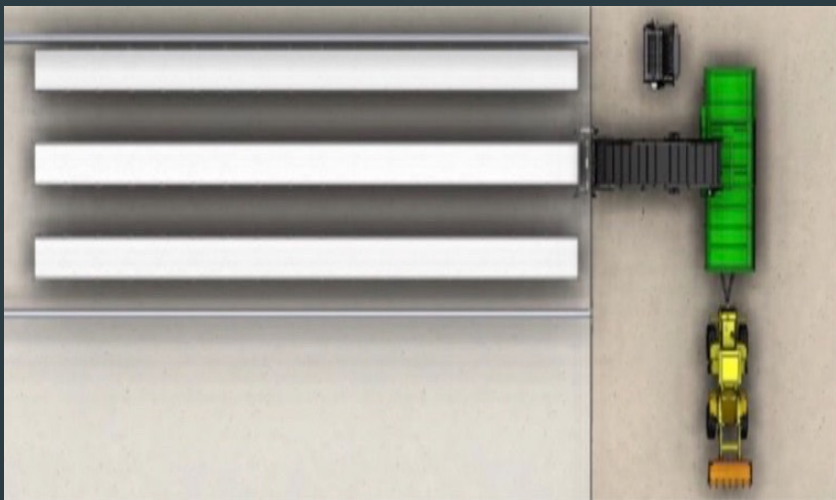
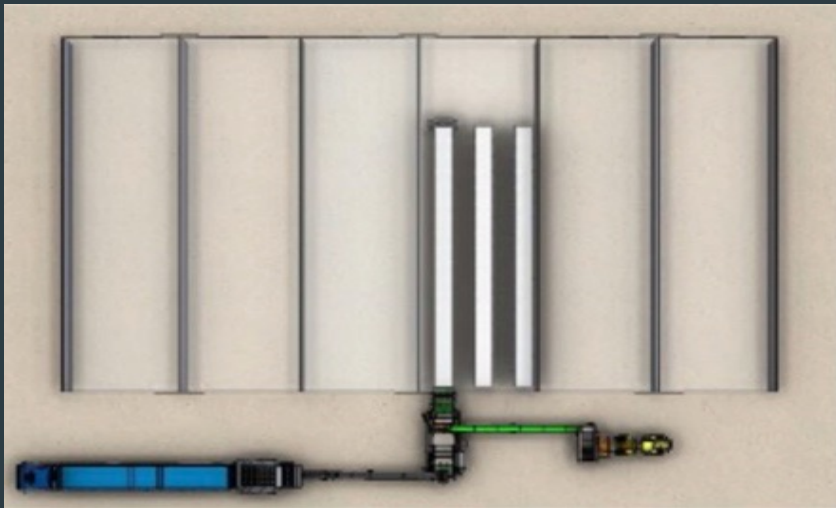
Calcolo riportato secondo preventivi rimessi da ditte specializzati.

▶ Opere di movimento terra	€ 120.000,00
▶ Opere murarie	
▪ Platea generale 2.000 mq	€ 700.000,00
▪ Raccordi, cordoli e canale di riciclo	€ 55.000,00
▪ Tettoia di confezionamento	€ 460.800,00
▶ Opere idrauliche	
▪ Impianto di raccolta e depurazione	€ 375.000,00
▪ Vasca raccolta e decantazione	€ 218.750,00
▪ Macchinari ed attrezzature	€ 1.780.000,00
▶ Totale impianto di compostaggio	€ 3.709.550,00

### ***3. Unità di confezionamento e conservazione***

Si fa riferimento al punto G della mappa allegata precedentemente, in particolare, il centro di refrigerazione e confezionamento si sviluppa su una superficie di 1440 mq.

Questa zona, come facilmente intuibile, è dedicata all'imballaggio dei prodotti finiti ed alla conservazione di questi ultimi, pronti per essere venduti, nei molteplici settori di interesse.



*Packaging and storage unit*

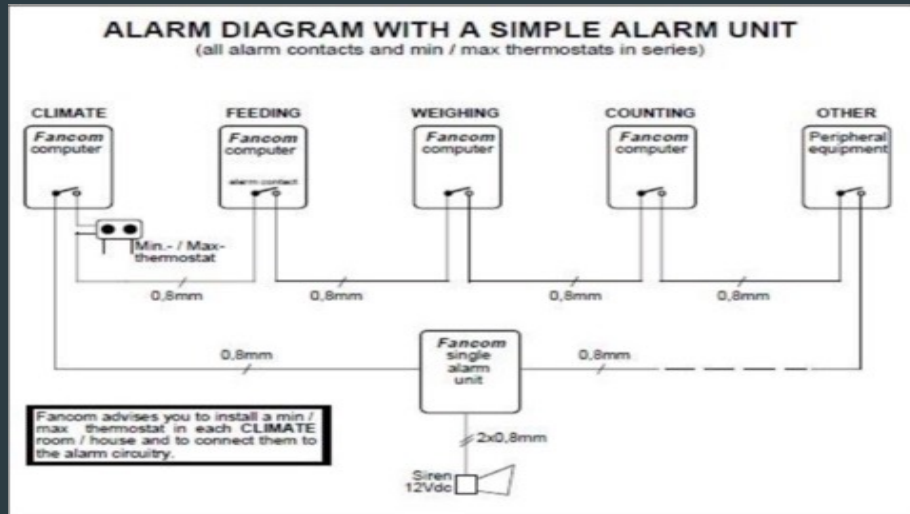
## 4. *Unità tecnologica*

L'unità tecnologica comprende fisicamente:

- ▶ La centrale elettrica (405 mq)
- ▶ La centrale termica (405 mq)

Ma a parte le centrali del complesso, fa comunque riferimenti a tutte le svariate tecnologie adoperate nelle differenti fasi di produzione.

In particolare si tratta di gestione di areazioni, luci, umidità ed irrigazioni.

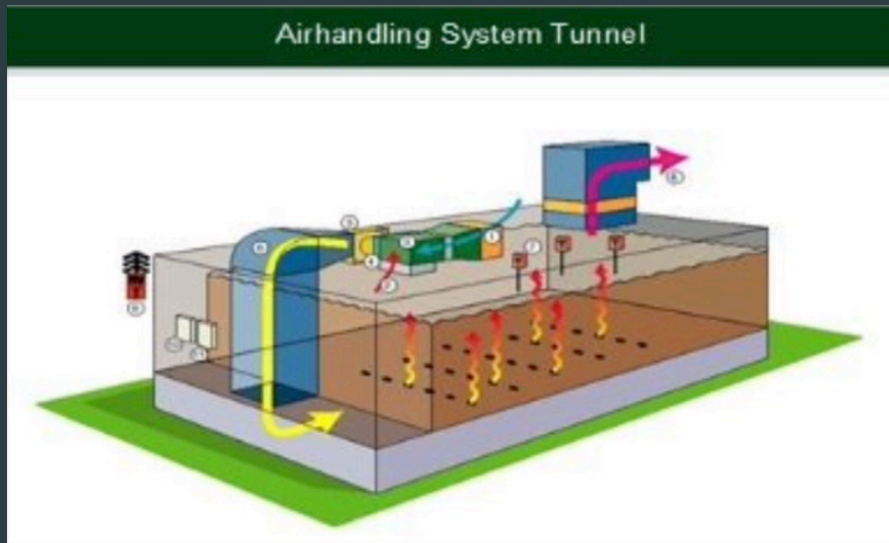


Alarm and air systems

## 4(a). *Tecnologie implementate*

- ▶ **Led da coltivazione:** può essere utilizzato per far crescere qualsiasi tipo di pianta, in qualsiasi fase dello sviluppo si trovi. L'emissione di bianco e rosso simula la gradazione di colore sul tono arancio, simile ad una lampada Agro. Il led ha un costo maggiore rispetto ad altri prodotti, ma ha alcuni vantaggi, come il risparmio di corrente e il fatto che non scaldi; inoltre è facile da montare e non ha bisogno di alimentatori e altri supporti.
  - Timer per controllo di attivazione e spegnimento delle luci
- ▶ **Termometri:** per tenere sotto controllo la temperatura che deve attestarsi tra i 21 ed i 28 gradi
- ▶ **Aspiratore/ Estrattore d'aria/ Stufa elettrica/ Condizionatore d'aria:** se la temperatura non rientra nel giusto range, bisogna intervenire con questi strumenti
- ▶ **Igrometro:** per misurare l'umidità dell'aria che deve attestarsi intorno al 50-60%





*Air control and humidification systems*

Stima sul fatturato annuo TABELLA 01		Quantità prodotta annua	Fatturato medio al kg	Fatturato annuo
Coltivazione a insalata per 4^ gamma a micro cespi	720 mq	86.400	€ 8,00	€ 691.200,00
Coltivazione a insalata per 4^ gamma baby leaf	1440 mq	108.000	€ 11,00	€ 1.188.000,00
Coltivazione a insalata per 4^ gamma biofortificata	360 mq	28.800	€ 12,50	€ 360.000,00
Coltivazione erbe aromatiche/ officinali	480 mq	19.200	€ 15,00	€ 288.000,00
<b>Totali</b>		<b>242.400</b>		<b>€ 2.527.200,00</b>
<b>Margine operativo lordo</b>	>	€ 1.000.000,00		
<b>ROI</b>		4		
<b>ROE (durante periodo di esposizione debitoria)</b>	>	35%		
<b>ROE</b>	>	80%		

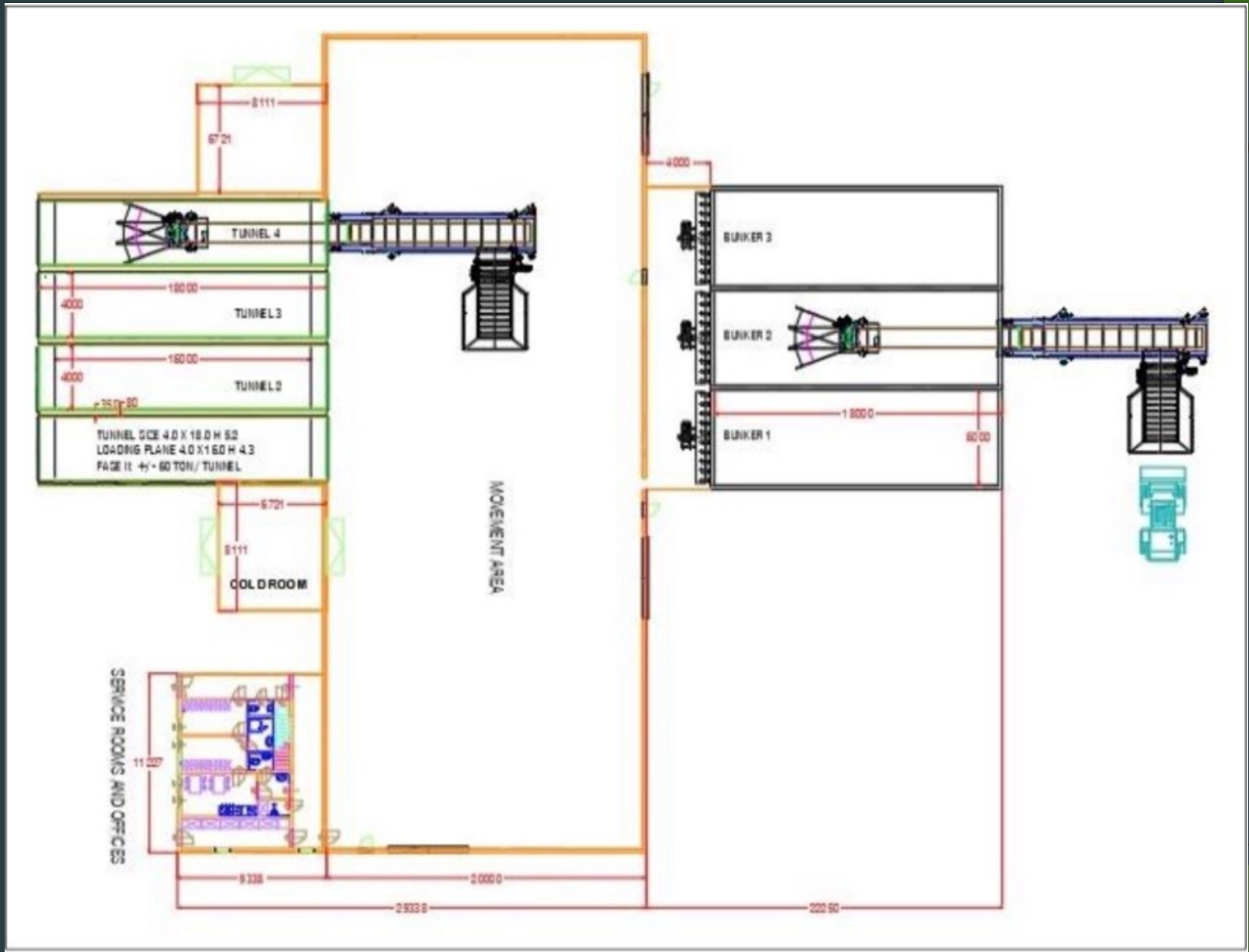
Quantity	Description - TABLE OF COSTS 01	Total price
1	STRAW CHIPPING LINE	
1	SPECIAL MOVING TUNNEL FILLING MACHINE MOD. MR 20	
1	COMPOST HOPPER MOD. 20DP	
1	SPAING DEVICE ON CART	
1	TELESCOPIC CONVEYORS LINE	
	Compost production equipment - Total	€ 486.850,00
1	DC-20 - COMPOUND DISPENSER WITH WORKING FLOOR SYSTEM	
2	COMPOUND CONVEYOR BELT AND EARTH COVER	
1	ADDITIVES DISPENSER	
1	GROUND COVER FEEDER	
1	F3 SHELVING LOADING MACHINE - 1.15 MT	
1	ROLLER CONVEYOR FOR LOADING - 5 FLOORS	
1	ROLLER CONVEYOR PULLER FOR UNLOADING 5 FLOORS	
1	SHELF UNLOADING BELT	
1	CARPET CLEANER WITH HIGH PRESSURE JET PUMP	
36	HOT-DIP GALVANIZED SPOOLING TUBES FOR TOTAL IMMERSION	
	Equipment for growing Champignon mushrooms - Total	€ 235.400,00
24	HOT GALVANIZED METAL SHEETS FOR TOTAL IMMERSION 21 x 1.34 - 5 FLOORS (3,376.80 SQM)	€ 145.202,40
24	ELECTRIC COLLECTION TROLLEY "CE CERTIFICATION" (EXCLUSIVE SALE)	€ 86.400,00
	Total offer shelves and collection trolleys	€ 247.814,57
	<b>General total</b>	<b>€ 970.064,57</b>

Quantity	Description - TABLE OF COSTS 02	Total price
1	STATIONARY MIXER WAGON 40 MC - 3 AUGERS	
1	SPECIAL SELF-PROPELLED MACHINE FOR TUNNEL LOADING (MOD. MR 15)	
1	COMPLETE LINE FOR PRODUCTION AND PACKAGING MOD. BI. P. 38	
1	COMPRESSED AIR SYSTEM	
1	RECOMMENDED PARTS PACKAGE	
	TOTAL FINAL OFFER WITH EXTRA DISCOUNT	€ 353.100,00
3	A. 1 – PHASE I BUNKER MATERIAL LIST	€ 135.125,00
2	B. 1 – FANCOM SYSTEM PHASE I MATERIAL LIST FOR 03 BUNKERS	€ 26.409,00
4	C. 1 – PHASE II/III TUNNEL TECHNOLOGICAL SYSTEMS MATERIAL LIST	€ 318.616,00
2	D. 1 – FANCOM SYSTEM PHASE II MATERIAL LIST FOR 04 TUNNELS	€ 39.200,00
8	E. 1 – HEAD DOORS/ HEAD BOARDS MATERIAL LIST	€ 41.194,00
1	F. 1 – CENTRAL AIR EXHAUST SYSTEM DURING FILLING FOR 04 TUNNELS	€ 39.095,00
1	G. 1 – EXHAUST SYSTEM SPAWING ROOM MATERIAL LIST	€ 24.569,00
1	H. 1 – ENGINEERING TECHNICAL INSTALLATION BUNKERS/ TUNNELS	€ 49.165,00
1	I. 1 – TRAINING OF YOUR TECHNICIANS	€ 12.245,00
	TOTAL OFFER INSTALLING NOT INCLUDED – BUNKERS/ TUNNELS	€ 695.618,00
	<b>General total</b>	<b>€ 1048.718,00</b>



*Some machines and examples of sheds*

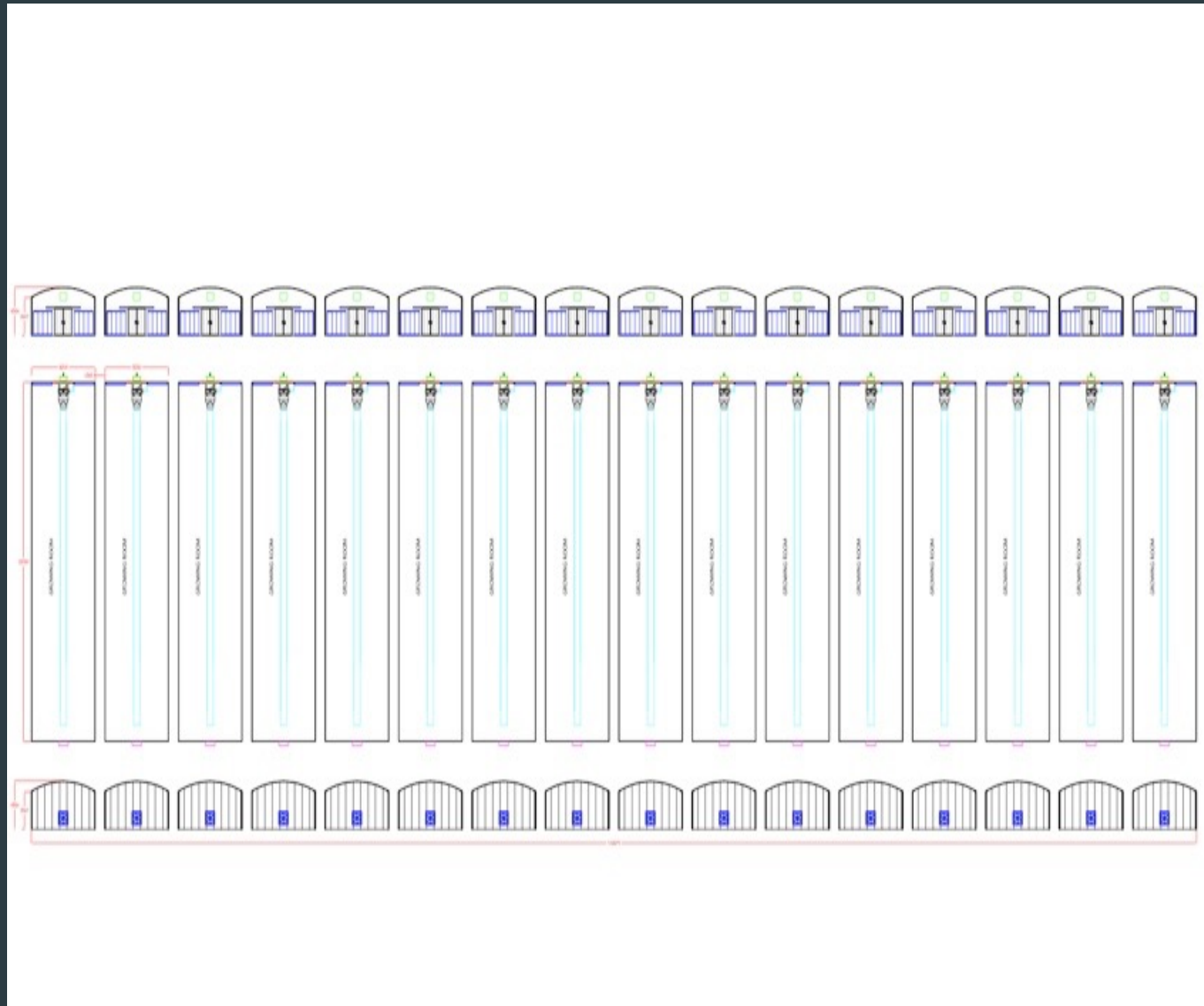
Quantity	Description - TABLE OF COSTS 03	Total price
12	A. 1 – AIR TREATMENT STATIONS MATERIAL LIST	€ 193.472,00
12	B. 1 – CONTROL SETS AIR TREATMENT STATIONS MATERIAL LIST	€ 49.306,00
1	C. 1 – FANCOM 765.e CLIMATIZATION SYSTEM MATERIAL LIST N° 06 COMPUTER FANCOM 765 FOR 12 GROWING ROOMS	€ 98.339,00
1	D. 1 – CO2 CONTROL SYSTEM FANCOM MOD. MUX MATERIAL LIST N° 01 COMPUTER FANCOM CO2 FOR 12 GROWING ROOMS	€ 9.347,00
1	E. 1 – CENTRAL ALARM (FB) MATERIAL LIST N° 01 ALARM FANCOM FOR 12 GROWING ROOMS	€ 2.113,00
1	F. 1 – CENTRAL OFFICE COMPUTER MATERIAL LIST	€ 6.144,00
1	G. 1 – AUTOMATIC WETTING SYSTEM 12 GROWING ROOMS MATERIAL LIST	€ 133.939,00
1	H. 1 – MANUAL WETTING SYSTEM MATERIAL LIST	€ 5.142,00
60	I. 1 – NETS FOR GROWING ROOMS	€ 8.050,00
1	L. 1 – TRAINING OF YOUR TECHNICIANS	€ 12.245,00
1	M. 1 – PROJECT: CONCRETE WORK, PANELS, AIR TREATMENT STATIONS, FANCOM, HYDRAULIC AND ELECTRICAL SYSTEM	€ 41.473,00
TOTAL MATERIAL LIST INSTALLATION NOT INCLUDED – MATERIALS FOR AIR CONTROL		€ 559.570,00
2	A. 1 – BUNKERS PHASE I MATERIAL LIST	€ 57.375,00
1	B. 1 – CLIMATE CONTROL SYSTEM FANCOM MODEL 751 + O2 ANALYSER MATERIAL LIST	€ 17.828,00
1	C. 1 – TUNNEL PHASE II TECHNOLOGICAL SYSTEMS MATERIAL LIST	€ 50.038,00
1	D. 1 – CLIMATE CONTROL FANCOM SYSTEM MATERIAL LIST	€ 12.674,00
1	D. 2 – COMPUTER FANCOM + PROGRAM FARM-MANAGER BUNKER/ TUNNEL MATERIAL LIST	€ 5.750,00
1	E. 1 – TUNNEL DOORS MATERIAL LIST	€ 9.583,00
1	F. 1 – ENGINEERING TECHNICAL INSTALLATION BUNKERS/ TUNNEL	€ 28.358,00
1	G. 1 – TRAINING OF YOUR TECHNICIANS	€ 8.780,00
TOTAL MATERIAL LIST INSTALLATION NOT INCLUDED – MATERIALS FOR AIR CONTROL 02		€ 190.386,00
<b>General total</b>		<b>€ 749.956,00</b>



General Planimetry about bunkers and tunnels

Quantity	Description - TABLE OF COSTS 04	Total price
	A. 1 – N° 16 CLIMATIZATION SYSTEM MATERIALS LISTS	€ 58.826,00
	B. 1 – N° 16 AIR TREATMENT STATIONS MATERIALS LISTS	€ 124.288,00
	C. 1 – N° 16 VENTILATION MATERIALS LISTS	€ 18.597,00
	D. 1 – N° 16 COOLING SYSTEM AIR TREATMENT STATIONS MATERIALS LISTS	€ 15.945,00
	E. 1 – N° 16 HIGH-PRESSURE HUMIDIFICATION MATERIALS LISTS	€ 26.862,00
	F. 1 – TRAINING OF YOUR TECHNICIANS	€ 12.245,00
	G. 1 – PROJECT: CONCRETE WORK, PANELS, AIR TREATMENT STATIONS, FANCOM, HYDRAULIC AND ELECTRICAL SYSTEM	€ 26.560,00
	<b>TOTAL OFFER INSTALLING NOT INCLUDED – CLIMATIZATIONS/HUMIDIFICATION - General total</b>	<b>€ 283.323,00</b>





*Growing room project*

## ***SUM OF ALL ESTIMATED COSTS***

Description	Total
Total costs of the TABLE OF COSTS 01	€ 970.064,57
Total costs of the TABLE OF COSTS 02	€ 1.048.718,00
Total costs of the TABLE OF COSTS 03	€ 749.956,00
Total costs of the TABLE OF COSTS 04	€ 283.323,00
TOTAL COSTS OF COMPOSTING PLANT CONSTRUCTION AND EARTH MOVING	€ 3.709.550,00
TOTAL CONSTRUCTION COSTS OF ALL OTHER WORKS (VARIOUS SHEDS)	€19.752.000,00
<b>Sum of general costs</b>	<b>€ 26.513.611,57</b>

## ***SUM OF ALL ESTIMATED GAINS***

<b>Description</b>	<b>Total</b>
Salad cultivation for 4th range in micro heads	€ 1.382.400,00
Salad cultivation for 4th range baby leaf	€ 2.376.000,00
Salad cultivation for biofortified 4th range	€ 720.000,00
Cultivation of aromatic/officinal herbs	€ 576.000,00
Estimated annual production of Champignon mushrooms	€ 5.700.000,00
Estimated annual production of Pleurotus mushrooms	€ 5.797.500,00
<b>Sum of all estimated gains/Year</b>	<b>€ 16.551.900,00</b>

# **Agro-Progress Inc.**

## **7302 Yellowstone Road**

### **Cheyenne – WY 82009**

Agro-Progress Inc.: è una società di diritto statunitense dotata di un capitale azionario di € 22.000.000,00. dove sono state emesse 2.200 azioni dal valore unitario di € 10.000,00 cadauna.

Tali azioni avranno un collocamento a 3 anni, con un prezzo di acquisto unitario di € 7.000,00 ed un rimborso finale di € 10.000,00.

Pacchetto di collocamento minimo N° 10 azioni.

#### **Tipo Azioni Cedute:**

Azioni che sott'intendono la proprietà di soci non votanti che, alla fine del triennio, potranno decidere se rimanere nell'azionariato della società in forma permanente e quindi assumeranno la qualifica di socio votante, oppure rinunceranno alla sottoscrizione finale dell'azionariato e quindi chiederanno ed otterranno la liquidazione del valore nominale dell'azione.

#### **Insolvenza:**

Il rischio di insolvenza e quindi di eventuale non rimborso dell'azione all'atto dell'incasso darà coperto al 100% da garanzia bancaria specifica, emessa appunto a copertura del rischio di insolvenza dalla Agro-Progress Inc come segue:

Garanzia: ogni azione non votante sarà garantita, per € 10.000,00 da: COMMONWEALTH EUROBANQUE SA (UK REP),

160 KEMP HOUSE, CITY ROAD, LONDON-UNITED KINGDOM EC1V 2NX, SWIFT/BIC: COQRGB21.

<http://www.cweurobank.com/>

Opzione: al termine del triennio il sottoscrittore, ha libertà di decidere se rimanere socio o monetizzare la garanzia restituendola alla Holding, che si impegna a riacquistarla.

Tale operazione di riacquisto è garantita dalla precedentemente citata, Banca.

Le azioni opzionate dal cliente non saranno in alcun modo cedibili nel triennio, se non alla Holding stessa controllante della Agro-Progress Inc.

MESSAGE HEADER - 11/07/2021

SWIFT INPUT: FIN 760 GUARANTEE/STDBY LETTER OF

CREDITSENDER: COMMONWEALTH EUROBANQUE SA (UK REP)  
ADDRESS: 160 KEMP HOUSE, CITY ROAD, LONDON, UNITED KINGDOM EC1V 2NX ,  
SWIFT CODE:COQRGB21

RECEIVER: TBA

We hereby:  
COMMONWEALTH EUROBANQUE SA  
160 KEMP HOUSE,  
CITY ROAD, LONDON  
UNITED KINGDOM EC1V 2NX  
SWIFT/BIC: COQRGB21

We confirm our intention to support the **Agro-Progres Inc** project by issuing guarantees to cover the risk of insolvency of the contracting company **Agro-Progres Inc** at the time of any request for redemption of the shares offered in option.

These guarantees will be issued on first unconditional demand and attached to the share(s) opted for by the subscriber and will be enclosed with the share.

For any further information, please contact us at the following addresses:

[info@cweurobanque.co](mailto:info@cweurobanque.co)  
[www.cweurobanque.com](http://www.cweurobanque.com)

BEST REGARDS,

FOR AND ON BEHALF OF COMMONWEALTH EUROBANQUE SA (UK REP)

FOR COMMONWEALTH EUROBANQUE SA (UK REP)	FOR COMMONWEALTH EUROBANQUE SA
(UK REP) INTERNATIONAL OPERATIONS	INTERNATIONAL OPERATIONS
BIC: COQRGB21	BIC: COQRGB21

**REGD. OFFICE:**  
COMMONWEALTH EUROBANQUE SA (UK REP)  
160 KEMP HOUSE,  
CITY ROAD, LONDON  
UNITED KINGDOM EC1V 2NX  
SWIFT/BIC: COQRGB21

REG NO: 881834903

WEBSITE: WWW.CWEUROBANK.COM



***Grazie per  
l'attenzione!***



***Agro-Progress***

Portugal