



**JA
Italia**

Member of
JA Worldwide



**CAMPIONATI
DI IMPRENDITORIALITÀ**



Team LongoBot

Istituti Tecnici Vito Sante Longo
Monopoli (BA), Puglia



Rapporto Annuale "ShipDyson"

Robot portuale per lo scarico di merci

Docente Coordinatore: Prof. Pietro Pace

a.s. 2022/23

LONGOBOT IN A NUTSHELL



LongoBot: il nome del team e della start-up non profit di servizi innovativi per lo sviluppo di idee e talenti, una sorta di “Talent School Garden”, che trae origine dalla fusione del nome della scuola Longo e Robot. Il team è nato nell’anno scolastico 2021/2022 con la creazione del laboratorio di robotica, con il robot umanoide Pepper, che ha dato origine alla prima idea di prodotto di mobilità sostenibile chiamato Shipdyson, un robot per la movimentazione delle merci nei porti.



MISSION: La mission è quella di trasformare il laboratorio in un ambiente creativo per sostenere lo sviluppo di idee innovative, a servizio delle aziende del territorio in linea con gli obiettivi dell’Agenda 2030. Le parole chiave che caratterizzano la mission sono: creatività, innovazione e sostenibilità.

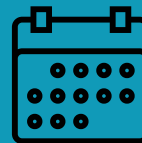
PRODOTTI & SERVIZI: LongoBot, con il supporto dei docenti della scuola e di **una rete di esperti** esterni, offre un supporto progettuale per **idee innovative** e la realizzazione di prototipi per lo sviluppo di nuovi prodotti a partire dalle sfide della competizione **FIRST LEGO League**.

Le **attività di progetto** si svolgono nell’ambito delle ore di laboratorio e possono durare uno o più anni scolastici.

INDICE

- 1 LONGOBOT IN A NUTSHELL
- 2 SINTESI DELL’ATTIVITÀ
- 3 IL PRODOTTO
- 4 L’ANALISI DEL CONTESTO
- 6 L’ANALISI DEI CLIENTI
- 7 DALL’IDEA ALLA START-UP
- 9 IL TEAM

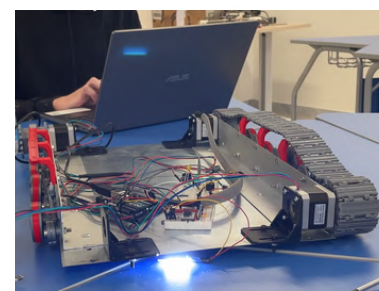




Dalla sua concezione il team LongoBot ha generato nuove sensibilità, in linea con gli obiettivi dell'**Agenda 2030**, per stimolare la creatività per lo sviluppo di nuovi prodotti ecosostenibili. Il primo prodotto è stato **ShipDyson** (per richiamare la nave e l'inventore del primo aspirapolvere senza sacchetto) che permette di movimentare granaglie e polveri dalle navi mercantili ed evita la dispersione delle stesse nelle acque del porto. Con questa idea e il motto "**Fare meglio e di più con meno**", il team ha partecipato durante l'anno scolastico 2021/2022 alla sfida Cargo Connect di First Lego League aggiudicandosi a Lecce il "Premio Progetto Innovativo" e il "Premio Performance Robotica" nella qualificazione regionale per la sfida [CARGO CONNECT di FLL 2021-2022](#).

Quest'anno scolastico 2022/2023 ci si è concentrati:

- 1) Sull'utilizzo di un set di componenti per la realizzazione in laboratorio di un modulo del primo prototipo di ShipDyson. I componenti sono stati acquistati grazie al premio di 10.000 € del concorso ["Saper\(e\)consumare"](#).
- 2) Sull'avvio di un nuovo progetto chiamato GreenRoad per partecipare alla sfida Superpower di FIRST LEGO League con una pala eolica innovativa. Nell'ambito della gara il progetto è stato premiato a livello nazionale da una giuria di illustri volti nell'ambito scientifico, tra i quali Piera Levi Montalcini.
- 3) Sulla ricerca di un'azienda partner per lo sviluppo delle nostre idee.



A partire dall'anno scolastico successivo 2023/2024 si intendono avviare nuove iniziative beneficiando di:

- **Una serra innovativa** per utilizzare le apparecchiature e i dati elaborati per un progetto di economia circolare.
- **Intelligenza Artificiale sulla Robotica Umanoide**. Orientata allo sviluppo di particolari applicazioni in ambito sociale per gli anziani e gli studenti BES.
- **Un nuovo libro di testo** ["Dall'idea alla startup"](#) per supportare lo sviluppo della capacità di autoimprenditorialità.



Come evitare che le raffiche di vento ricoprano di polveri le acque e i tetti della nostra città?

Come scaricare l'enorme stiva di una nave senza lasciare residui di granaglie?



Il progetto **ShipDyson** punta ad **automatizzare** lo **scarico** di **merci** polverulenti e granulari, attraverso un **robot aspirante** che opera nella stiva della nave, dotato di un tubo, collegato direttamente al camion, parcheggiato sul molo.

Lo scarico di tali merci provoca una serie di **inconvenienti**:

- **Inquinamento** acustico, visivo e dovuto al carburante utilizzato;
- **Diffusione di polveri** nell'aria e nell'acqua durante lo scarico;
- **Rischi** conseguenti alla **sicurezza** sul luogo di lavoro;
- **Lunga occupazione** del porto a causa dei lenti tempi di scarico;
- **Usura** delle parti meccaniche della gru e della tramoggia;
- **Sospensione** dello scarico in caso di pioggia o neve;
- **Rilascio** e **scarto** di residui.

ShipDyson favorisce uno **scarico automatico senza operatore** ed eco-sostenibile, in quanto evita la generazione di polveri, il rilascio e lo scarto dei residui.



Il settore portuale sta affrontando una serie di **sfide**, che includono l'aumento del traffico merci e la necessità di tutelare l'ambiente. Le nuove tecnologie offrono nuove **opportunità** per una gestione più efficiente ed efficace delle attività portuali.



Lo sviluppo di prodotti come **ShipDyson**, del mercato Business To Business, rispetto ad altri prodotti del mercato Business To Consumer, deve tener conto delle esigenze specifiche di pochi operatori portuali (clienti) e della presenza sul mercato di pochi concorrenti. Questo si inquadra perfettamente in un contesto **virtuoso** di **collaborazione** tra la scuola e la neonata LongoBot con almeno uno di questi attori che potrebbe cercare nuove idee per alimentare la cosiddetta [open innovation](#).

Inoltre, il prodotto ShipDyson contribuisce allo **Sviluppo Sostenibile** dell'Agenda 2030 dell'ONU, nello specifico:

- **Goal 7:** Utilizzare energia da fonti green
- **Goal 9:** Innovare l'infrastruttura portuale
- **Goal 12:** Fare meglio e di più con meno
- **Goal 14:** Infestare il meno possibile il mare per ridurre l'inquinamento
- **Goal 17:** Favorire collaborazioni tra Autorità Portuale e Impresa



ANALISI DEL CONTESTO

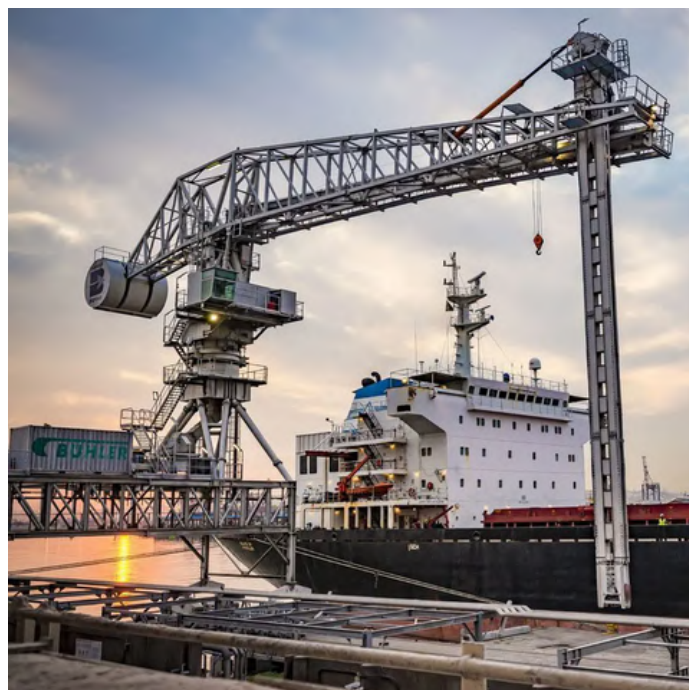


Un'analisi preliminare del mercato e dei potenziali concorrenti ha permesso di identificare:

- **2 concorrenti** (Riccardi Engineering, Bühler)
- **2 potenziali partner** (Nuvera, Huawei)

che operano già nel settore portuale e sostengono processi di innovazione.

Un benchmark basato su 9 criteri ha mostrato la copertura di tutte le funzioni innovative, ad eccezione della funzione di misurazione al momento ancora non considerata dal team di prodotto. Inoltre, 2 funzioni per ogni potenziale partner.



	ShipDyson	<u>Tramoggia Depolverante</u>	<u>Portalink</u>	<u>E-Series Fuel Cell Engine</u>	<u>5G Smart Port</u>
Misurazione della merce	X	✓	X	-	-
Aspirazione polveri	✓	✓	✓	-	-
Assenza di scarti	✓	X	✓	-	-
Controllo remoto	✓	✓	✓	-	✓
Completa automazione per aumentare la sicurezza sul lavoro	✓	X	X	✓	✓
Alimentazione Elettrica	✓	X	✓	✓	-
Svincolamento dalle condizioni meteo	✓	X	X	-	-
Mancata necessità di postazione fissa	✓	X	X	-	-
Portata di scarico	1600 t/h	<800 t/h	1500 t/h	-	-



I **clienti** del prodotto **ShipDyson** sono gli **operatori portuali** che movimentano le merci che viaggiano a bordo delle navi (il **90%** del totale del traffico merci). L'Italia ha diversi porti lungo la sua costa, tra cui importanti porti commerciali e porti più piccoli, in prossimità dei centri urbani. Attualmente il porto di Monopoli scarica circa 80 navi l'anno che trasportano granaglie, mentre il porto di Bari è in grado di scaricare dieci volte in più di quello monopolitano.

Ai fini della quantificazione del mercato in Italia si devono considerare 34 porti in totale come riportato su [Wikipedia](#) con più di **450 milioni di tonnellate** di merci scaricate nell'anno 2021.

Si è stimato che ShipDyson **riduce del 50% i tempi di scarico** rispetto alla tramoggia tradizionale. La riduzione dei tempi non ha impatto solo sui costi (e.g. personale, ormeggio, ecc.) ma anche sulla capacità di attracco del porto. Infatti, una nave che viene scaricata prima è una nave che può lasciare prima il porto per farne attraccare una nuova. Questo beneficio ha un valore molto alto in quanto, con l'aumento del numero di navi nei porti, evita costosi lavori di costruzione di nuovi punti di attracco.

Sulla base delle navi da scaricare nei porti italiani, si è stimato che sono necessari **50 ShipDyson** e che permettono di realizzare **ricavi per 10.000.000€** con un profitto di 4.500.000€ sulla base di un costo fisso di 1.500.000€ (include l'investimento iniziale per lo sviluppo del prodotto), un costo variabile di 80.000€ e un prezzo di vendita di 200.000€.



It's much easier to write code, build hardware, have meetings and write reports than it is to find and listen to potential customers. But that's what separates the winners from the losers.

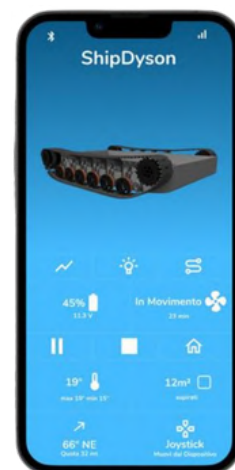
Steve Blank & Bob Dorf
The Startup Owner's Manual



Questi numeri richiedono un'ulteriore validazione sulla base di una stima più accurata dei materiali scaricati nei porti e del prezzo dei prodotti concorrenti.

Si intende partecipare a una fiera di settore per conoscere e dialogare con i potenziali clienti, non solo del mercato nazionale ma anche di quello internazionale che conta circa 5000 porti commerciali (stima [World Shipping Council](#)).

Un altro aspetto da valutare è l'integrazione del [controllo remoto del robot](#) in una **piattaforma IoT** già in uso in diversi porti e offerta da aziende come [Huawei](#).





**Be a yardstick of quality.
Some people aren't used to an environment
where excellence is expected.**

Steve Jobs



È stata eseguita anche un'analisi SWOT per valutare la costituzione della start up LongoBot, come un'entità giuridica separata da quella della scuola. Tutte le debolezze e le minacce identificate nell'analisi SWOT sono state analizzate più in dettaglio con il supporto della piattaforma Miro, in un'analisi [RAID](#) per il progetto di sviluppo del prodotto ShipDyson.

Il supporto di un'azienda che opera già nel mercato è fondamentale per la mitigazione dei rischi individuati.

S Strengths

- Idee originali da menti giovani.
- Valorizzazione delle eccellenze.
- Sviluppo di prototipi innovativi.
- Sinergia con il territorio.
- Disponibilità di laboratori attrezzati.
- Flessibilità di spesa.

O Opportunities

- Disponibilità di sponsor
- Accesso a tecnologie avanzate e.g. AI, VR.
- Possibilità di brevettare un'idea.
- Richiesta di prodotti ecosostenibili.
- Collaborazione con esperti e stakeholder.
- Partecipazione a bandi non scolastici.

SWOT

W Weaknesses

- Brand sconosciuto e scarsa credibilità.
- Prodotto industriale con alti costi.
- Nessuna esperienza pregressa.
- Parziale disponibilità delle risorse.

T Threats

- Difficile penetrazione nel mercato.
- Scarsa fattibilità.
- Hijacking delle idee.
- Presenza di aziende già affermate.
- Difficoltà nel rispettare le scadenze.



The simple process of focusing on things that are normally taken for granted is a powerful source of creativity.

Edward De Bono



Oggi LongoBot fa uso delle risorse della scuola a costo zero e delle donazioni degli sponsor che hanno fornito, per esempio, le felpe del team e prodotti tipici da offrire durante le gare FLL. L'unico costo diretto sostenuto ad oggi è quello per l'acquisto di materiali per lo sviluppo di un primo prototipo di ShipDyson completamente coperto dall'importo del premio "Saper(e)consumare".

Di seguito, la rappresentazione del Business Model Canvas del servizio che LongoBot intende offrire per lo sviluppo di idee innovative come quella di ShipDyson.

The Business Model Canvas

Key partners

- Aziende
- Istituzioni Locali
- Altre Scuole
- Università e CNR

Key activities

- Ideazione
- Ricerca
- Analisi Fattibilità
- Simulazioni
- Sviluppo Prototipi

Key resources

- Studenti/Docenti
- Eccellenze
- Laboratori
- Brevetti

Value propositions

Aiutare le aziende ad innovare per essere più competitive sul mercato con idee innovative incubate nei laboratori della scuola.

Accedere a talenti, eccellenze e competenze per progetti innovativi in linea con l'Agenda 2030.

Customer relationships

- Pitch Accattivanti
- Collaborazione con il cliente interessato allo sviluppo dell'idea

Channels

- Gare
- Eventi
- Contatto Diretto

Customer segments

Aziende che intendono avviare sviluppo di prodotti ecosostenibili innovativi

Cost Structure

- Attrezzatura del laboratorio
- Materiale Promozionale (Felpe, Gadget, ecc.)
- Costi per la partecipazione ad eventi

Revenue Streams

- Investimento Aziendale per progetto
- Bandi EU/Nazionali/Regionali
- Borse di Studio
- Donazioni e sponsorizzazioni

IL TEAM



Quanto realizzato non sarebbe stato possibile se non grazie ai talenti, alle diverse competenze sviluppate, ai docenti, agli esperti esterni, al contributo di ognuno, ma soprattutto al gioco di squadra.

Seppur dotati di tanta creatività e di diverse abilità, **il confronto continuo, l'ascolto e le critiche costruttive** da parte di chi ha più esperienza sono fondamentali per la crescita delle idee.

Si preferisce non rappresentare un organigramma in quanto i membri del team assumono diversi ruoli durante l'anno scolastico (studente impegnato in una prova di verifica, team leader, docente nel caso di flipped classroom, esecutore di un compito, ecc.).

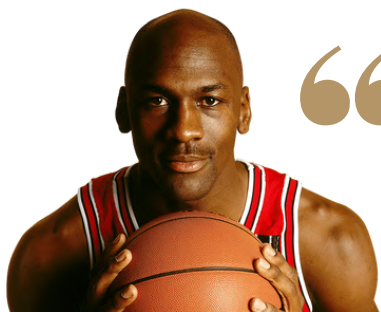
Per esempio, il CEO si trasferisce per un anno negli Stati Uniti con una borsa di studio del BANDO ITACA INPS 2023 e si sta valutando come gestire questa necessità.

Sulla base di questa considerazione l'organizzazione di LongoBot si ispira alla recente forma organizzativa chiamata **Olocrazia** ([Holacracy](#)) dove i ruoli si adattano a un contesto in continuo cambiamento.

La pagina seguente mostra i ruoli dei membri del team Longobot che partecipano alla prima edizione dei Campionati di Imprenditorialità.



IL TEAM



Talent wins games, but teamwork and intelligence win Championships.

Michael Jordan

Membro	Classe	Ruolo
Furleo Semeraro Antonio	3D	Chief Executive Officer
Vittore Alessandra	1D	Product Manager
Di Roma Valerio	4C	Video Maker
Marasciulo Marco	4E	Graphic Designer & 3D Animator
Tribuzio Christian	5C	Marketing Director
Cassone Gianfranco	5E	Business Development Director
Piercosimo Nardulli	5E	Project Manager
Colucci Luca	5E	Project Manager Assistant
Lenoci Paolo	5E	Risk Manager
Amodio Leonardo	5E	Technical Editor
Santostasi Gianluca	5E	Storytelling Expert
Pipoli Carlo Antonio	5E	Data Scientist
De Meo Pietro	5E	ChatBot Information Validator
Ranieri Paolo	5E	Technical Editor Assistant
Grandolfi Francesco Giuseppe	5E	Human Resources Manager
Cavaliere Felice	5E	Agenda 2030 Specialist
Colucci Giuseppe	5E	Agenda 2030 Specialist
Fiume Francesco	5E	Agenda 2030 Specialist
Mancini Cosimo	5E	Agenda 2030 Specialist
Puteo Davide	5E	Agenda 2030 Specialist
Tafa Halit	5E	Agenda 2030 Specialist



***Failure is so much more interesting because you learn from it.
That's what we should be teaching children at school,
that being successful the first time, there's nothing in it.
There's no interest, you learn nothing actually.***

James Dyson



LongoBot 

creatività, innovazione e sostenibilità

*Istituti Tecnici Vito Sante Longo
Monopoli (BA), Puglia*