

ANT

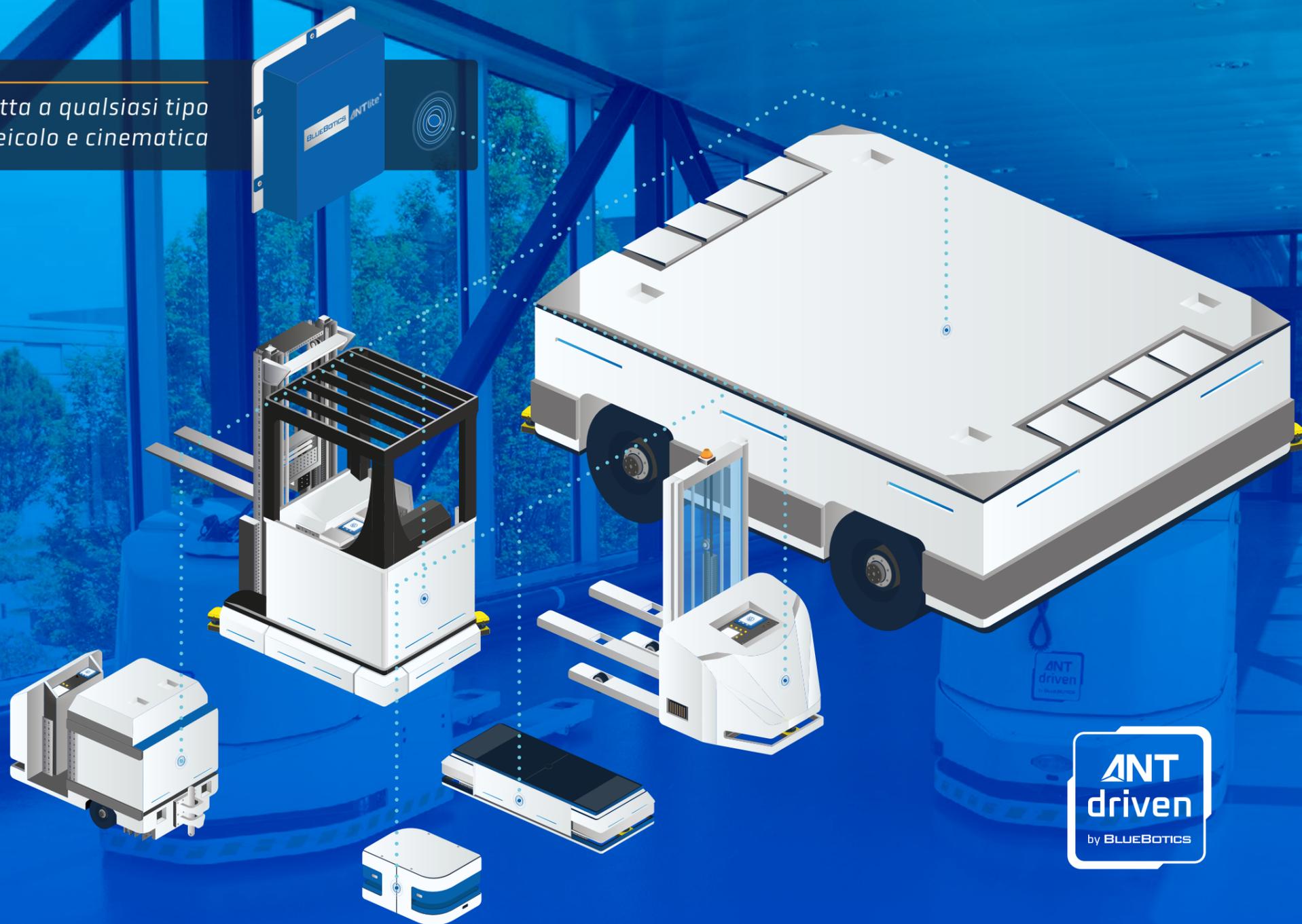
Autonomous Navigation Technology

Il tuo veicolo, la nostra navigazione

BLUEBOTICS

— Your Vehicle Navigation Partner

Si adatta a qualsiasi tipo
di veicolo e cinematica



Più di 4.500

veicoli guidati da
ANT in funzione

Più di 1.000

installazioni
presso utenti finali

Più di 10 milioni

di chilometri percorsi
da ANT

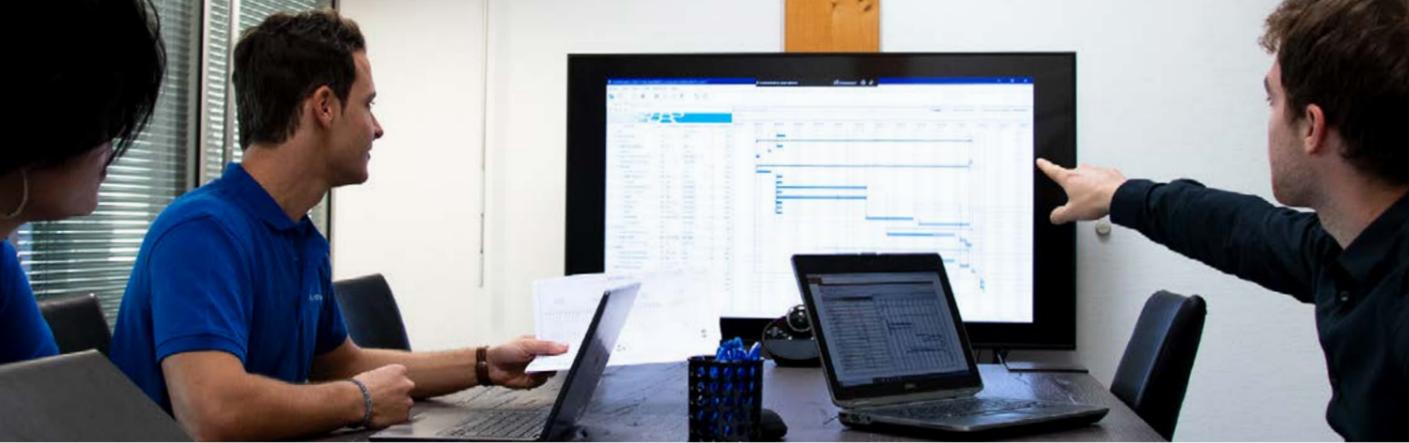
NAVIGAZIONE NATURALE PER AGV, CARRELLI ELEVATORI AUTOMATIZZATI O ROBOT MOBILI

Con oltre vent'anni di esperienza nella
navigazione naturale, l'automazione dei veicoli
è una sfida che comprendiamo a fondo.

Durante questo periodo abbiamo supportato
numeroso aziende in questo processo, con il
lancio di decine di veicoli a guida
automatica (AGV), carrelli elevatori
automatizzati, robot mobili autonomi (AMR) e
robot di servizio basati su ANT.

Sommario:

Presentazione di BlueBotics	4
Introduzione alla navigazione ANT	6
Funzionalità ANT	8
Soluzioni ANT	10
Confronto delle soluzioni ANT	15
Come mettere in servizio i veicoli ANT	16
Come possiamo aiutare	18
Specifiche tecniche ANT	19



IL TUO PARTNER DI NAVIGAZIONE AUTONOMA

BlueBotics supporta le aziende nell'affrontare la sfida dell'automazione dei veicoli. Offriamo la tecnologia di navigazione e il supporto da parte di esperti di cui hanno bisogno per portare con successo sul mercato il proprio AGV, carrello elevatore automatizzato o robot mobile.

Il nostro team BlueBotics collabora con te in ogni passaggio del percorso, in modo da garantirti che la **tecnologia ANT (Autonomous Navigation Technology)** si integri con successo nel tuo veicolo. Siamo sempre al tuo fianco affinché tutto funzioni a dovere.

Comunicazione

Le comunicazioni efficaci sono importanti per noi. Ascoltare e capire è fondamentale. Quindi il nostro obiettivo è trasmettere sempre messaggi chiari e costruttivi, con clienti, partner e ogni altra parte.

Innovazione

Ci impegnamo per un'innovazione continua che porti valore reale ai nostri clienti.

Semplicità

Una tecnologia pionieristica è utile solo se è facile da utilizzare. Per quanto possibile, ci sforziamo di rendere semplice l'interazione con i nostri prodotti (e il nostro team).



20 ANNI
DI

NAVIGAZIONE
NATURALE

Il nostro team esperto dispone di tutte le competenze che la tua azienda potrebbe richiedere: dalla meccatronica, alla progettazione dei sistemi e alla navigazione autonoma fino allo sviluppo commerciale e al marketing.

"La tecnologia ANT di BlueBotics è molto solida. La sua capacità di seguire un percorso e di farlo in modo preciso è stata una soluzione rivoluzionaria per noi. E con i continui miglioramenti che il team sta apportando, il potenziale dell'azienda è eccellente. Il modo in cui collaboriamo è veramente molto lineare."



Michael Marcum
General Manager, Autonomous Vehicles
Bastian Solutions | a Toyota Advanced Logistics company



BlueBotics aiuta le aziende a sviluppare veicoli autonomi e robot da oltre vent'anni.

I nostri prodotti sono sviluppati dal punto di vista ingegneristico e realizzati in Svizzera. Insieme alla nostra rete di fornitori, consegnamo soluzioni precise "Swiss Made", che garantiscono il funzionamento perfetto dei veicoli, adesso come in futuro.





INTRODUZIONE ALLA TECNOLOGIA ANT (AUTONOMOUS NAVIGATION TECHNOLOGY)

La tecnologia di navigazione ANT è una soluzione robusta, precisa e flessibile che soddisfa le esigenze in continua evoluzione dei produttori e degli operatori di veicoli.

Frutto di 20 anni di esperienza, ANT è semplice da usare, con costi di installazione e per la manutenzione contenuti.

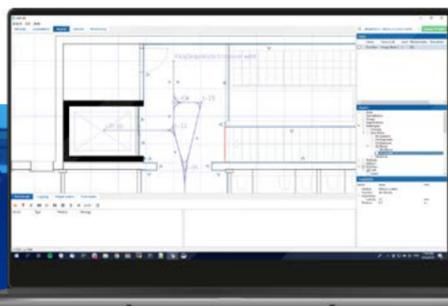


Tutti i prodotti BlueBotics sono certificati FCC/CE.

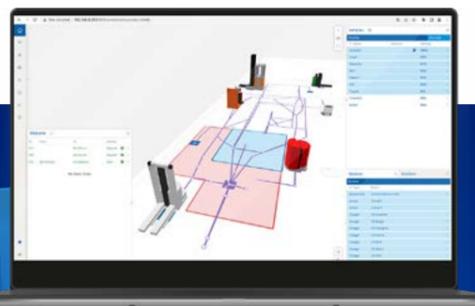


NAVIGAZIONE NATURALE PER AGV, CARRELLI ELEVATORI AUTOMATIZZATI E ROBOT MOBILI

- > Navigazione naturale
- > Accurata fino a ± 1 cm / $\pm 1^\circ$
- > Modifiche minime all'infrastruttura (riflettori autocollanti possibili)
- > Messa in servizio dei veicoli in giorni, non in settimane
- > Gestione flotte multi-veicolo



ANT lab (incluso):
Configura veicoli e missioni



ANT server :
Gestione di missioni e flotte

"Dopo la settimana necessaria per preparare la mappa e le posizioni di prelievo/rilascio, abbiamo attivato la flotta del nostro cliente e il sistema è diventato operativo lo stesso giorno. Abbiamo 12 AGV e 6 posizioni di carico, per un totale di fino a 80 posizioni di scarico. Le prestazioni e la stabilità del software ANT lab di BlueBotics ci hanno fatto risparmiare molto tempo durante la messa in servizio."



Kurtis Schram
Application Developer
Cimcorp North America



Veloce
da installare
e da mantenere



Accurata
fino a
 ± 1 cm / $\pm 1^\circ$



Scalabile
Crea una
flotta ANT



Confronto tra le tecnologie di navigazione
Contatta il nostro team di esperti per una
valutazione approfondita delle diverse tecnologie
di navigazione autonoma oggi disponibili.

> [GUARDA IL WEBINAR](#)



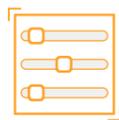
QUALI FUNZIONALITÀ INCLUDE LA NAVIGAZIONE ANT?

La **tecnologia ANT** include una vasta gamma di funzionalità per l'automazione di AGV, carrelli elevatori o robot mobili. Ciascuna funzionalità è stata progettata per portare valore reale sulla base delle esigenze dei clienti di tutto il mondo.



Localizzazione robusta

ANT utilizza i dati di laser scanner e l'odometria per localizzare il veicolo sulla mappa, utilizzando le strutture permanenti (features) presenti nell'ambiente come punti di riferimento. Accurata fino a ± 1 cm / $\pm 1^\circ$.



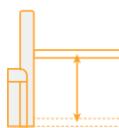
Controllo ottimale del veicolo

Sulla base delle coordinate X, Y e dell'angolo fornite, ANT controlla il movimento del veicolo o in modo diretto o tramite il PLC del veicolo stesso (solo ANT lite*).



Opzione di aggiramento degli ostacoli

Consente a un veicolo di superare in modo dinamico gli eventuali ostacoli invece di attendere che vengano rimossi. Questa modalità di navigazione è adatta alle applicazioni dove la copertura è più importante dell'efficienza (ad es. nella pulizia).



Controllo delle forche

ANT lite* consente di svolgere operazioni avanzate quali il controllo completo delle forche di un carrello elevatore comunicando con il PLC del veicolo o con il dispositivo motorizzato di controllo delle forche.



Segue un percorso ottimizzato

Il path following di ANT è efficiente, accurato e ripetibile, con arresto del veicolo in caso di ostacoli. Questa modalità di navigazione è adatta alla maggior parte delle applicazioni industriali.



Supporto cinematico completo

ANT è compatibile con la cinematica di tutti i tipi di AGV, carrelli elevatori e AMR, inclusi tricycle, differenziale, tipo "car-like" (Ackermann) e omnidirezionale.



Controllo delle missioni integrato

Il trasferimento dei dati della missione dal computer al veicolo viene realizzato una volta sola (anziché dover inviare continuamente i comandi dal server al veicolo). Ciò riduce notevolmente i requisiti di rete.



Rilevatori di carico

Queste funzionalità consentono il corretto prelievo di pallet e rack e l'aggancio dei carrelli, anche se il personale posiziona questi carichi in modo impreciso.



Supporto completo per l'integrazione

Il nostro team di tecnici esperti offre supporto (anche sul posto) dall'avvio del progetto fino allo sviluppo di un veicolo ANT perfettamente funzionante.

IN PIÙ CON ANT server



Gestione della flotta

ANT server seleziona e presenta il veicolo giusto per ciascuna missione, coordina senza soluzione di continuità i veicoli alle intersezioni e fornisce agli operatori una panoramica completa della flotta in tempo reale.



Pianificazione intelligente delle missioni

Decidi quale veicolo inviare su ciascuna missione sulla base di parametri configurabili.



Controllo del traffico

Il sistema di gestione del traffico integrato in ANT server coordina perfettamente il movimento dei diversi veicoli in luoghi come incroci, porte, ascensori ecc.



Gestione della carica delle batterie

Stabilisci quando e dove un veicolo deve recarsi a ricaricare la batteria.



Connessione API a WMS/MES/ERP

Le missioni e tutta la flotta possono essere gestite tramite l'infrastruttura software esistente dell'organizzazione e l'API dedicato di ANT server.



Interfaccia con altre apparecchiature

Utilizza l'API di ANT server per interfacciarlo con attrezzature quali porte automatiche, ascensori, pallettizzatori, macchine per la produzione e altro.



Monitoraggio del sistema

La visualizzazione e il monitoraggio del funzionamento dell'AGV sono possibili tramite la pratica interfaccia web di ANT server, utilizzabile su PC/tablet /smartphone ecc.



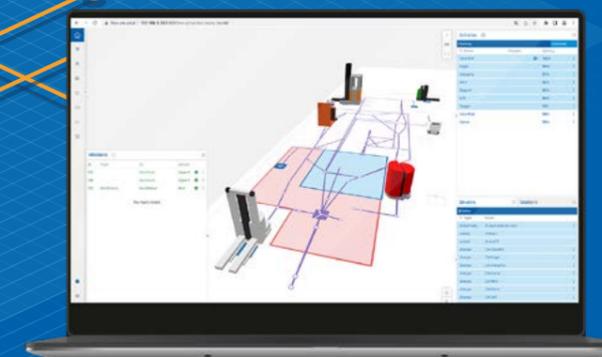
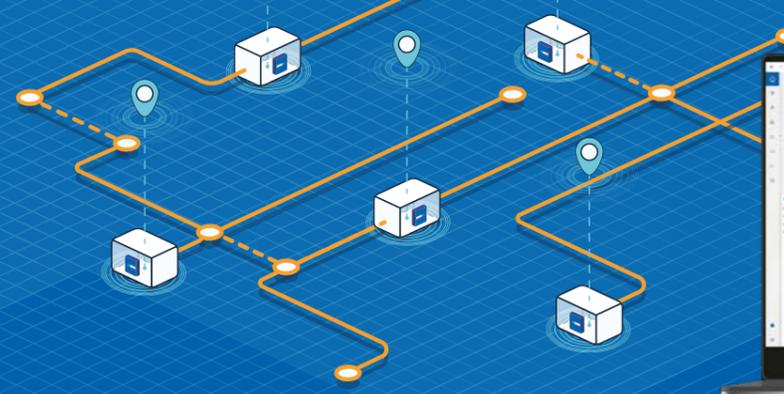
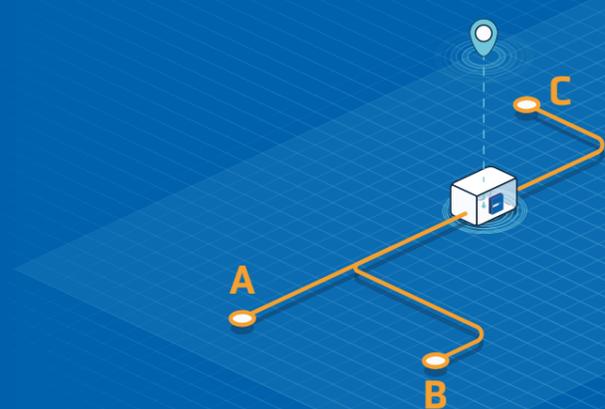
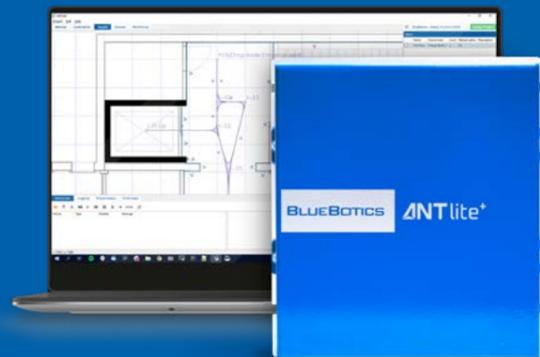
Simulazione delle missioni

Per la massima continuità operativa fin dall'inizio è possibile simulare ogni scenario, dalle singole missioni AGV alle operazioni su vasta scala della flotta.

"ANT ha consentito a Stöcklin di entrare nel mercato degli AGV con un veicolo competitivo e flessibile, installato in pochi giorni."



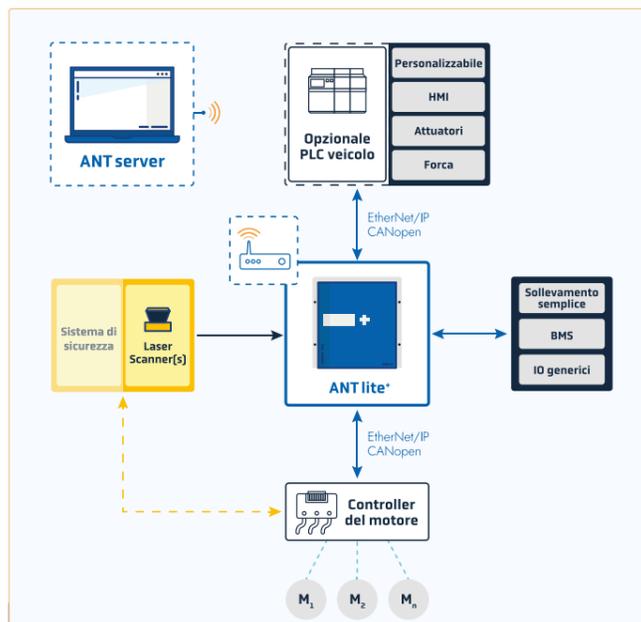
Valentin Adelfio
Direttore Lift Trucks
Stöcklin



ANT lite+

POSIZIONAMENTO E CONTROLLO

ANT lite+ è un sistema di controllo e di posizionamento dei veicoli per AGV, carrelli elevatori automatizzati e robot mobili. Questa soluzione completa di navigazione naturale calcola la posizione del veicolo (localizzazione), ne controlla il movimento e si interfaccia direttamente con i laser scanner di sicurezza del veicolo.



ANT lite+ invia comandi al controller del motore del veicolo direttamente oppure tramite il PLC del veicolo stesso (ad es. per interfacciarsi con dispositivi specifici).

AUTOMATIZZA COMPLETAMENTE IL TUO VEICOLO

Posizionamento e controllo per:

- > Veicoli autonomi (AGV)
- > Carrelli elevatori automatizzati
- > Robot mobili autonomi (AMR)
- > Robot di servizio

Include:



Ogni sistema di navigazione ANT è dotato di ANT lab, il nostro comprovato software per la configurazione delle missioni e dei veicoli.

ANT server

GESTIONE DI MISSIONI E FLOTTE

PER ANT lite+

ANT server è il nostro software avanzato per la gestione delle missioni e delle flotte. Consente di gestire e ottimizzare il funzionamento in loco (incluso il controllo del traffico).

Tutti i veicoli. Tutti i marchi.

ANT server è una soluzione veramente multi-piattaforma. Può gestire qualsiasi AGV, carrello elevatore automatizzato o robot mobile guidato da ANT lite+, indipendentemente dal tipo di veicolo, marca e cinematica.

- > Simula veicoli e missioni
- > Pianifica le missioni
- > Gestisce automaticamente il traffico
- > Monitora la flotta in tempo reale
- > Gestisce la carica dei veicoli
- > Si interfaccia con software (WMS/MES/ERP) e attrezzatura (porte/ascensori ecc.)



METTI AL LAVORO IL TUO AGV





ANTloc⁺

POSIZIONAMENTO ED EMULAZIONE DEL LINE FOLLOWING

ANT localization⁺ è un sistema di posizionamento utilizzato come aggiornamento degli AGV che usano la guida a filo (line following). Consente al veicolo di seguire una linea virtuale usando i riferimenti naturali per la navigazione e sostituisce l'antenna usata per la guida fisica a filo, come, ad esempio, la banda magnetica, il filo induttivo, i tag ecc.



ANTloc

POSIZIONAMENTO

ANT localization è un sistema di posizionamento per veicoli automatizzati (AGV), carrelli elevatori automatizzati e robot mobili. Può essere utilizzato anche per monitorare i veicoli manuali. ANT localization fornisce semplicemente le coordinate di posizione al controller principale del veicolo. Per questa ragione, è adatto ai produttori dei veicoli che dispongono di un proprio sistema di controllo.



AGGIORNA AL LINE FOLLOWING VIRTUALE

Posizionamento per:

- > AGV filoguidati



SA ESATTAMENTE DOVE SI TROVA IL TUO VEICOLO

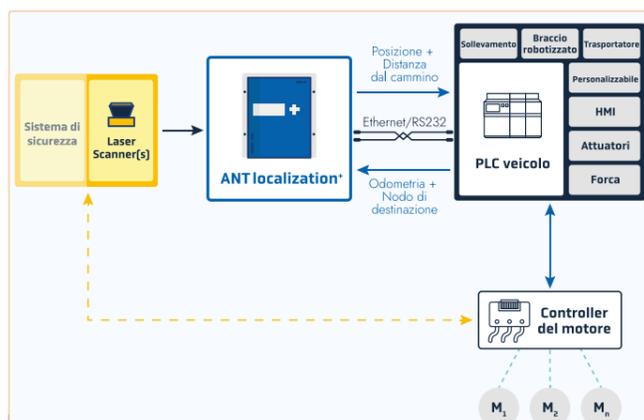
Posizionamento per:

- > Veicoli autonomi (AGV)
- > Carrelli elevatori automatizzati
- > Robot mobili autonomi (AMR)
- > Robot di servizio
- > Veicoli manuali

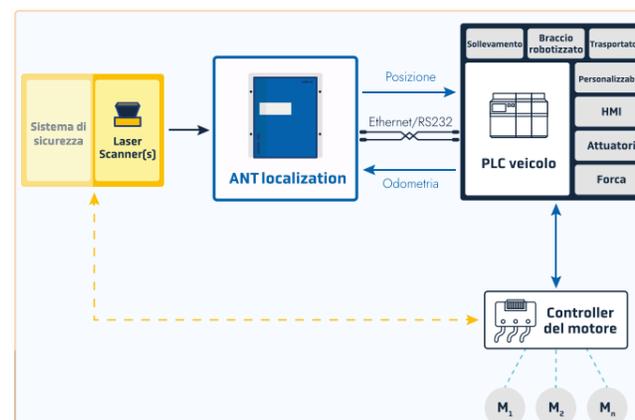
Include:



Ogni sistema di navigazione ANT è dotato di ANT lab, il nostro comprovato software per la configurazione delle missioni e dei veicoli.



ANT localization⁺ stima la distanza di un veicolo dalla linea virtuale desiderata (offset). Quindi comunica questi dati direttamente al PLC fornendo tag virtuali e una velocità consigliata.

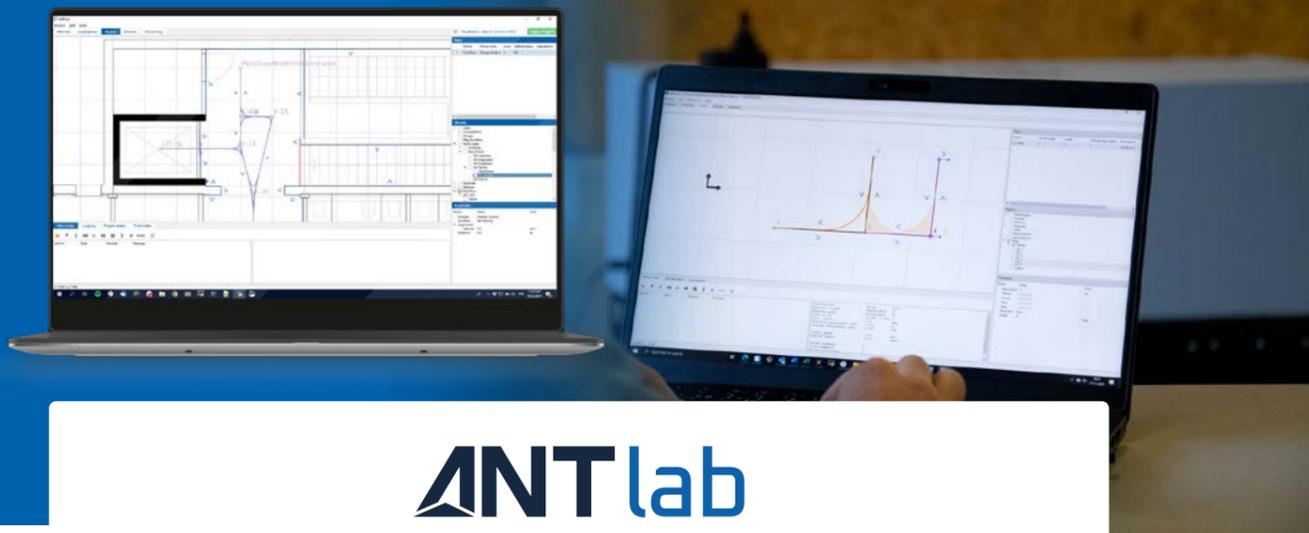


ANT localization fornisce le coordinate del veicolo direttamente al PLC.

Include:



Ogni sistema di navigazione ANT è dotato di ANT lab, il nostro comprovato software per la configurazione delle missioni e dei veicoli.

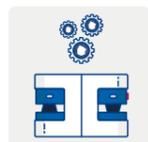


ANTlab

SOFTWARE PER LA CONFIGURAZIONE DEI VEICOLI E DELLE MISSIONI

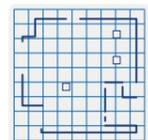
ANT lab è il nostro comprovato software di configurazione per i veicoli e le missioni. Consente di configurare e installare gli AGV del tuo cliente. Successivamente, ANT lab può essere utilizzato per aggiornare le installazioni, modificando percorsi e azioni in base alle necessità.

Come funziona



1 Configura e calibra il veicolo

Imposta i parametri del veicolo, quindi calibra le posizioni dei relativi laser scanner e l'odometria in modo da garantire un'elevata accuratezza.



2 Crea la mappa

Mappa il sito guidando il tuo veicolo manualmente. Quindi libera il sito sgomberando gli oggetti dinamici e lasciando solo gli oggetti permanenti e statici che il tuo veicolo utilizzerà come riferimenti.

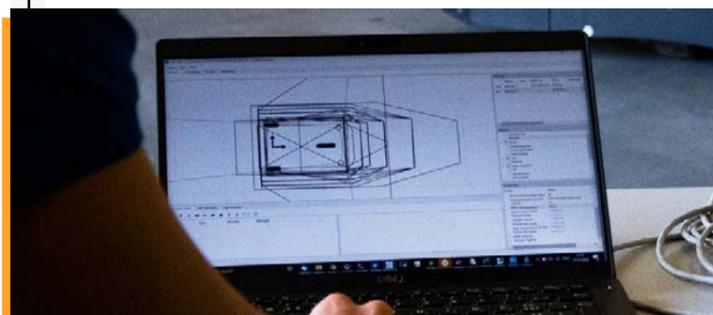


3 Definisci percorsi e azioni

Crea i percorsi del veicolo, definisci le azioni (come muovere le forche) e configura i dispositivi per definire come il tuo veicolo interagirà con caricatori, ascensori ecc. Se utilizzi ANT server, dovrai definire anche le strategie di gestione della batteria. Le regole del traffico vengono configurate automaticamente.

CONFIGURA, INSTALLA, UTILIZZA

- > Configura e calibra i veicoli
 - > Mappa i siti
 - > Crea percorsi e azioni (ad es. muovi le forche)
 - > Configura i dispositivi (ad es. caricatori, ascensori ecc.)
 - > Monitora e valida i progetti
-
- > Incluso con ogni prodotto ANT
 - > Aggiornamenti gratuiti e regolari

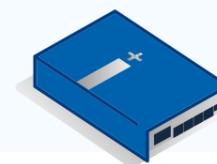


"La tecnologia BlueBotics costituisce il più robusto software di navigazione naturale presente sul mercato. Non credevamo al suo potenziale né alla precisione possibile fino a che non l'abbiamo osservata con i nostri occhi. E quando abbiamo integrato ANT nei nostri carrelli elevatori, il supporto è stato eccellente. Semplicemente il meglio."

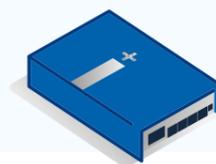


Thanassis Papaleloudis
CEO
LIFTCO E.E.

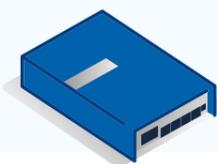
CONFRONTA I PRODOTTI ANT



ANT lite+



ANT loc+



ANT loc

	ANT lite+	ANT loc+	ANT loc
LOCALIZZAZIONE	✓	✓	✓
CONTROLLO	✓	✗	✗
EMULAZIONE DEL LINE FOLLOWING	✗	✓	✗
GESTIONE DELLE MISSIONI	✓	✗	✗
GESTIONE DELLA FLOTTA	✓ <small>[CON ANT server]</small>	✗	✗
FUNZIONAMENTO ALL'ESTERNO	✓ <small>[CON ANT everywhere]</small>	✓ <small>[CON ANT everywhere]</small>	✓ <small>[CON ANT everywhere]</small>



Di quale prodotto ANT ho bisogno?

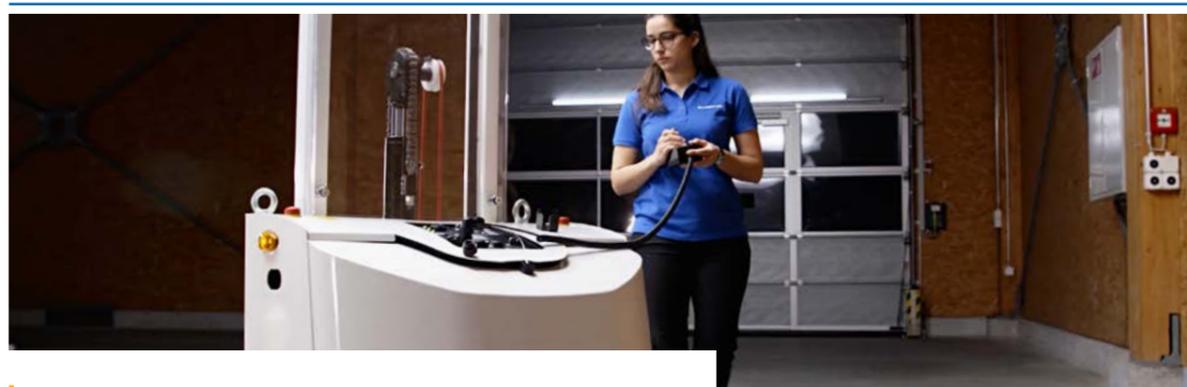
Per individuare il miglior sistema di navigazione ANT per il tuo veicolo, prova il nostro strumento Trova il prodotto.

> TROVA IL PRODOTTO



COME METTERE IN SERVIZIO I VEICOLI ANT

Quando si tratta di soddisfare i tuoi clienti e di garantire la redditività del tuo veicolo, l'obiettivo è quello di una messa in servizio (o installazione) rapida ed efficiente. Con ANT questo avviene velocemente e semplicemente, insieme a modifiche minime dell'infrastruttura richieste.



1 Crea la mappa

Guida il tuo AGV manualmente sul sito. Il nostro software ANT lab (incluso) registra i dati dai laser scanner di sicurezza del veicolo, che vengono quindi utilizzati per generare una mappa 2D. Infine "pulisci" la mappa rimuovendo eventuali oggetti dinamici e lasciando solo elementi permanenti come pareti, pilastri, attrezzature fisse ecc. Tali "riferimenti" verranno utilizzati per calcolare la posizione del tuo veicolo consentendogli una navigazione efficiente.



2 Stabilisci l'operatività

Programma i percorsi richiesti del tuo AGV. Quindi aggiungi azioni, come muovere le forche di un carrello elevatore, impostando un I/O digitale o comunicando con il PLC del veicolo. Percorsi e azioni vengono configurati in ANT lab, mentre le regole del traffico vengono configurate automaticamente.



3 Al lavoro

Avvia la tua prima missione! Il tuo veicolo ANT utilizzerà una combinazione di dati dello scanner di sicurezza e dell'odometria per muoversi in sicurezza nell'ambiente, seguendo percorsi e azioni predefiniti. In caso siano presenti più AGV, la gestione del traffico e della flotta viene regolata in modo semplice dal nostro software ANT server (disponibile con ANT lite+).

"Da quando abbiamo adottato ANT, siamo passati da un'installazione tipica che richiedeva da due a quattro settimane a installazioni completate in pochi giorni!"

Guiliano Bavaj
Managing Director
Esatroll

COME POSSIAMO AIUTARE

Il nostro processo di collaborazione è sufficientemente flessibile da adattarsi alle esigenze di ogni progetto. Semplicemente è suddiviso in tre fasi chiave.



Richiedi la nostra guida dettagliata al progetto

Scopri come collaboreremo con te per rendere un successo ogni tuo progetto relativo ai veicoli automatizzati.

> [SCARICA LA GUIDA](#)



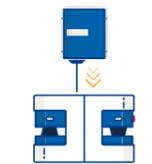
"ANT è fantastico, ma ciò che fa la differenza è anche il servizio. La risposta a ogni domanda è immediata, sempre. Questo fa la differenza."

Miguel de Sebastian
CEO
DTA



Identificazione delle esigenze

Parliamo con te delle tue esigenze per assicurarci che la nostra tecnologia di navigazione ANT possa apportare valore al tuo veicolo.



Integrazione

Questa fase va dal kick-off fino alla realizzazione di un veicolo ANT funzionante, compresa l'assistenza in loco.



Lancio

Collaboriamo con te per essere sicuri che il lancio sia un successo, offrendo supporto in loco alla prima installazione presso il cliente.

Pacchetto integrativo

Il nostro team di esperti supporta l'integrazione delle tue soluzioni ANT in ogni fase. Ciò include la visita del sito, la fase di integrazione del veicolo e il supporto presso la sede del cliente finale alla prima messa in servizio del veicolo.

SPECIFICHE TECNICHE DI ANT

	ANTlite+	ANTloc+	ANTloc
FUNZIONALITÀ	Posizionamento, controllo	Posizionamento, emulazione del line following	Posizionamento
COMPATIBILITÀ VEICOLO			
Cinematica	Triciclo, differenziale, omnidirezionale, tipo "car-like" (Ackermann)	Triciclo, differenziale, omnidirezionale, tipo "car-like" (Ackermann)	Triciclo, differenziale, omnidirezionale, tipo "car-like" (Ackermann)
Velocità massima	Fino a 3,5 m/s (7,8 mph)	Fino a 5,0 m/s (11,2 mph)	Fino a 5,0 m/s (11,2 mph)
POSIZIONAMENTO			
Accuratezza	± 1 cm/± 1°	± 1 cm/± 1°	± 1 cm/± 1°
Velocità di localizzazione	5 Hz	Fino a 20 Hz	Fino a 20 Hz
CONTROLLO			
Velocità di aggiramento ostacoli	10 Hz	-	-
Velocità di path following	10 Hz	10 Hz (emulazione)	-
COMPONENTI COMPATIBILI			
Laser scanner di sicurezza	HOKUYO UAM-05LP-T301, OMRON OSC32C, LEUZE RSL425, LEUZE RSL445, SICK microScan3, SICK nanoScan3, SICK outdoorScan3, SICK S3000 Expert, SICK S300 Expert, SICK TiM781S	HOKUYO UAM-05LP-T301, OMRON OSC32C, LEUZE RSL425, LEUZE RSL445, SICK microScan3, SICK nanoScan3, SICK outdoorScan3, SICK S3000 Expert, SICK S300 Expert, SICK TiM781S	HOKUYO UAM-05LP-T301, OMRON OSC32C, LEUZE RSL425, LEUZE RSL445, SICK microScan3, SICK nanoScan3, SICK outdoorScan3, SICK S3000 Expert, SICK S300 Expert, SICK TiM781S
Laser scanner non di sicurezza	Pepperl&Fuchs OMD30M-R2000, Pepperl&Fuchs OMD60M-R2000, SICK LMS100, SICK LMS151, SICK LMS141 Security Prime, SICK TiM571, SICK LMS500	Pepperl&Fuchs OMD30M-R2000, Pepperl&Fuchs OMD60M-R2000, SICK LMS100, SICK LMS151, SICK LMS141 Security Prime, SICK TiM571, SICK LMS500	Pepperl&Fuchs OMD30M-R2000, Pepperl&Fuchs OMD60M-R2000, SICK LMS100, SICK LMS151, SICK LMS141 Security Prime, SICK TiM571, SICK LMS500
Motorizzazioni	CANopen, EtherNet/IP	-	-
I/O configurabili dall'utente	10 in. dig. / 10 out. dig.	-	-
HARDWARE			
Computer integrato	PowerPC industriale	PowerPC industriale	PowerPC industriale
Tensione operativa	24 V CC (20 V CC...30 V CC)	24 V CC (20 V CC...30 V CC)	24 V CC (20 V CC...30 V CC)
Consumo energetico	<20 W	<20 W	<20 W
Temperatura operativa	Da 0°C a 60°C	Da 0°C a 60°C	Da 0°C a 60°C
Temperatura di stoccaggio	Da -25°C a 85°C	Da -25°C a 85°C	Da -25°C a 85°C
Umidità relativa	Da 5% a 95% (senza condensa)	Da 5% a 95% (senza condensa)	Da 5% a 95% (senza condensa)
Protezione IP	IP30	IP30	IP30
Certificazione	CE, FCC	CE, FCC	CE, FCC
Dimensioni [larg. x alt. x lung.]	153 x 46 x 160 mm	134 x 30 x 160 mm	134 x 30 x 160 mm
Peso	0,85 kg	0,65 kg	0,65 kg

BLUEBOTICS

— Your Vehicle Navigation Partner

Chi siamo

BlueBotics supporta le aziende nell'affrontare la sfida dell'automazione dei veicoli. Offriamo la tecnologia di navigazione e il supporto da parte di esperti di cui hanno bisogno per portare con successo sul mercato il proprio AGV, carrello elevatore automatizzato o robot mobile sul mercato.

A ZAPI GROUP COMPANY

Dove siamo

CONTATTI

info@bluebotics.com
+41 21 694 02 90
bluebotics.com

ALTRI UFFICI

| Garner, NC, USA

SEDE

BlueBotics SA,
Jordils 41 B,
CH-1025 St-Sulpice,
Svizzera

| Shanghai, Cina

