



Системи за мониторинг на околната среда и качеството на атмосферния въздух

AirQino Outdoor



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto per la BioEconomia



Решения за общините

- **Контрол на качеството на въздуха**
- **Данни в реално време**
- **Непрекъснат мониторинг**
- **Цифрова платформа**
- **Smart администриране**

Услуги, предлагани в сътрудничество с
Институтът за биоикономика на CNR на Флоренция,
отговорен за калибрирането и валидирането на
данните.



AirQino – Качество на въздуха

Качество на въздуха в Италия

Мониторинг на околната среда в италианските общини

В Италия има около **600 официални станции** на ARPA (*Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale, Регионални Агенции за Опазване на Околната Среда*), разпределени по цялата територия; малък брой в сравнение с населението и площта на страната.

Като се има предвид **високата цена** на тези станции, единствените способни да предоставят фискални данни, контролът на територията от регионалните агенции за съжаление остава ограничен, ако не, в някои области, напълно липсва.

За да се увеличи пространствено-времевата разделителна способност на проучванията, **Директива 2008/50/ЕО** предлага използването на допълнителни мерки в сравнение с тези на официалните агенции ARPA.

Системи за мониторинг на качеството на въздуха от ново поколение, ако са правилно калибрирани, предлагат възможност за изграждането на високопрецизни мрежи финансирани с малка част от общинските бюджети, като по този начин се предоставя безкраен набор от нови възможности, достъпни за местните администратори.

Значението на мрежата за мониторинг в района

В допълнение към предоставянето на знания за състоянието на качеството на въздуха, използването на системата за непрекъснат мониторинг е подход, способен да предложи много предимства за общността и гражданите:

- **Мониторинг на критични зони**, като се наблюдава динамиката, свързана с разпространението на замърсители в района и тяхното идентифициране, както и определянето на обективна основа кои са реалните източници на замърсяване.
- **Целенасочени екологични политики**, въз основа на събраните данни, позволяват да се планират и прилагат серия от стратегии на местно ниво; например по-добро управление на градската зеленина чрез засаждането на специфични растения за абсорбиране на CO₂ и намаляване на топлинните острови.
- **Интелигентно управление на трафика** чрез наредби и интервенции по пътищата и мобилността; устойчиво градско развитие, проектиране на нови зони в името на икономическата, социалната и екологичната устойчивост.
- **Обществената осведоменост** чрез използването на инструменти за мониторинг се превръща в дейност за повишаване на чувствителността и осведоменост на населението чрез публикуване на данните на публични портали, достъпни за гражданите и споделяне с научната общност.

Качество на въздуха в Италия

Валоризацията на територията

Интелигентният туризъм насърчава устойчивостта. Данните потвърждават, че вниманието към проекти за валоризация и опазването на територията представлява конкурентен фактор в съвременната териториална маркетингова стратегия.

Общинските администрации могат да използват система за мониторинг на околната среда, за да удостоверят здравния статус на своята територия и да подкрепят **насърчаването на туризма**. Има постоянно нарастване на посетителите, които са чувствителни и информирани за качеството на избраните места и нетърпеливи да останат в зони, където темите за **устойчивост и за отговорна грижа за териториите** не са лозунги, а конкретни и видими факти.

Екологичната устойчивост на територии се превръща в марка, превръща се в конкурентен фактор и лост на модерна териториална маркетингова стратегия. Проучванията показват, че въздухът с ниски нива на замърсяване намалява предаването на патогени като вируси и бактерии.

Мрежа на градско ниво

AirQino е станция за мониторинг на качеството на въздуха, разработена от **CNR Bioeconomy Institute**.

Целта на проекта беше да се създаде многофункционална евтина станция, способна да открива основните замърсяващи вещества, присъстващи в атмосферата, в съответствие с **Директива 2008/50/ЕО**, директива която признава и предлага допълнителни мерки/устройства по отношение на тези на регионалните агенции.

В градските райони тези устройствата могат лесно да се монтират на определени пропускателни пунктове, стълбове за обществено осветление, спирки на обществения транспорт или в близост до сгради. Модулната структура на AirQino позволява тези станции да използват за:

- Наблюдение на **определен** критичен източник;
- **В сложни мрежи**, за капилярно наблюдение на територията;
- **Интегриран** в IOT системи като част от проекти от типа Интелигентен Градн (*Smart City*).

Защо AirQino?

AirQino е разработена, за да отговори на **техническите, оперативните и бюрократичните нужди** на една община. Гъвкавостта на системата, съчетана с опита, натрупан при изпълнението на градски проекти, прави AirQino идеалният партньор за администрация, която желае да инициира **устойчиви и ефективни политики за мониторинг на околната среда**.

Високата цена на системите за мониторинг на качеството на въздуха винаги е представлявала пречка за развитието на капилярни мрежи. Рядко една община може да разчита на достатъчен брой ARPA-станции, за да покрие територията си. **AirQino** представлява икономически устойчиво, надеждно и научно значимо решение.

Системата AirQino

AirQino е една система за мониторинг на околната среда създадена от **Института за Биоикономика на С.Н.Р.** в сътрудничество с две малки и средни предприятия за производство във Флоренция, които са част **TEA Group**.

Целта на проекта беше да се разработи **многофункционална станция**, способен да открива основните **замърсители на въздуха** и да предоставя **данни в реално време**.



Стнции за измерване

Станции за **мониторинг при непрекъснат потока**. Те откриват основните замърсители на въздуха, както и температурата и влажността.



Мрежа от станции

Модулната структура на станциите позволява изграждането на **плътна мрежи** за наблюдение с висока плътност на цялата територия.



Данни в Облак

Специализираната платформа AirQino Web събира и обработва данни в реално време с честота от 5 минути.



Калиброване на Станциите

Станциите могат да бъдат конфигурирани с широк набор от сензори, калибрирани в лабораториите на CNR спрямо референтни станции ARPA.



Анализ на данните

Благодарение на активното сътрудничество с CNR във Флоренция, при поискване се предлагат **персонализирани услуги за отчети и доклади**.



AirQino Полева версия

AirQino Outdoor следи концентрацията на основните регулирани замърсители на въздуха като: **NO₂, CO, O₃, CO₂, PM_{2.5} и PM₁₀**, както и отчитане на температура и относителна влажност. С вграждането на допълнителни сензори могат да се измерват и други газови замърсители като NH₃, SO₂, H₂S, HCl и други.



Specifiche							
Система за комуникация		SIM 3÷4 G		Захранване		Адаптер switch 12Vdc @ 2A - IP 20	
Честота на предаване на данни		5 min		Геолокализация		GPS	
Външен корпус		ABS Водоустойчив, IP 65		Инсталиране		Алуминева конзола	
Работен температурен диапазон		- 30 ÷ 70 C°		Тегло и размери (L x H)		0.9 kg 205 x 220 mm	
Стандартни сензори		Тип на сензора	Диапазон	Единици	Разрешение	Прецизност*	Период на годност
C°	Въртешна температура	Твърдотелен	-30 ÷ 70	°C	1.0	5%	> 36 mesi
C°	Външна температура	Твърдотелен	-40 ÷ 70	°C	0.5	5%	> 36 mesi
RH	Относителна влажност	Твърдотелен	0÷100	%	0.3	5%	> 36 mesi
NO ₂	Азотен диоксид	MOS	0÷5000	µg/m ³	5.0	25%	> 36 mesi
CO	Въглероден окис	MOS	0÷30	mg/m ³	0.03	15%	> 36 mesi
O ₃	Озон	Полупроводников	0÷1000	µg/m ³	1.0	15%	> 36 mesi
PM 2.5	ФПЧ	Оптичен брояч на частици	0÷1000	µg/m ³	1.0	10%	> 36 mesi
PM 10	ФПЧ	Оптичен брояч на частици	0÷1000	µg/m ³	1.0	10%	> 36 mesi
CO ₂	Въглероден диоксид	INDR	0÷ 2000	µg/m ³	1.0	10%	> 36 mesi

* Прецизността се определя като граница на грешката на извършените измервания, като за референтни стойности се вземат официалните национални станции на Агра.

Опционални сензори *

Измеряем параметър		Тип на сензора	Диапазон	Единици	Разрешение	Прецизност*	Период на годност
SO ₂	Серен диоксид	Електрохимичен	0-5000	µg/m ³	5.0	15%	> 36 mesi
H ₂ S	Сероводород	Електрохимичен	0-5000	µg/m ³	5.0	15%	> 36 mesi
PH ₃	Фосфин	Електрохимичен	0-2000	ppm	< 2.0	15%	> 36 mesi
HCN	Циановодород	Електрохимичен	0-100	ppm	<0,05	15%	> 36 mesi
NOx (NO - NO ₂)	Азотни окиси	Електрохимичен	0-5000	µg/m ³	5.0	15%	> 36 mesi
dB	Шумово замърсяване	Твърдотелен	0-150	dB	4.0	15%	> 36 mesi
NH ₃	Амоняк	Електрохимичен	0-100	ppm	5.0	10%	> 36 mesi
HCL	Хлороводород	Електрохимичен	0-100	ppm	2.5	25%	> 36 mesi

* Станциите AirQino могат да бъдат персонализирани с широк набор от сензори (максимум до 3 типа). При необходимост могат да се интегрират и други сензори след предварителна консултация с производителя.

Le Configurazioni AirQino

Станциите AirQino могат да се персонализират с широка гама от сензори: **SO₂, NO_X, HCL, NH₃** и много други. Ние предлагаме специфични **решения за градски райони, индустриални центрове, селски райони и специфични източници.**

Можете да изберете най-подходящата конфигурация за всеки проект в областта на **индустрия, трафик, агро, специфични професионален** изследвания или да поискате персонализирана версия.



Lite

AirQino Lite следи концентрацията на основните замърсители като: **NO₂, CO, O₃, PM_{2.5} и PM₁₀**. Тази конфигурация не предлага възможност за инсталиране на допълнителни сензори.

C°	Ur	NO ₂	CO	O ₃	PM 2.5	PM 10
●	●	●	●	●	●	●



Base

Базовата версия на AirQino открива температура, влажност и следи замърсители като **CO, NO₂, O₃, PM 2,5 и PM 10**, както и основния газ, променящ климата: **CO₂**.

C°	Ur	NO ₂	CO	O ₃	CO ₂	PM 2.5	PM 10
●	●	●	●	●	●	●	●



Traffico

Тази конфигурация е оборудвана с допълнителен набор от сензори, специално за откриване на азотни оксиди (**NO_X**). Има и сензор за шумово замърсяване (**dB**).

C°	Ur	NO ₂	CO	O ₃	CO ₂	PM 2.5	PM 10	dB	NO _X
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Le Configurazioni AirQino



Industria

За наблюдение на промишлени и пристанищни зони разработихме версия, оборудвана със сензорен комплект за откриване на вещества като серен диоксид (SO₂) и сероводород (H₂S).



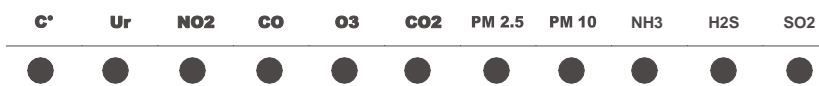
Cloro

В случай на специфични критични проблеми, тази конфигурация има набор от сензори, предназначени за откриване на вещества като хлор (Cl) и солна киселина (HCl).



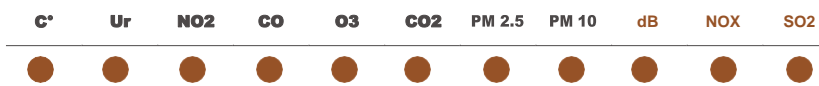
Agro

За наблюдение на земеделски площи и интензивно животновъдство тази конфигурация открива вещества, дължащи се на този тип активност, включително амоняк (NH₃).



Pro

Строителните обекти и обектите за разрушаване в градските райони често са източник на високи нива на азотни оксиди (NO_x) и серен диоксид (SO₂) и шумово замърсяване (dB), което се дължи на използването на тежкотоварни превозни средства



Мрежа за качество на въздуха

Пример за мрежата изградена със станции AirQino включва позиционирането на 4 устройства в конфигурациите **Basic**, **Traffic** и **Industry**

В показания пример са идентифицирани 4 зони: градска, селска, крайградска и индустриална според класификацията, предложена от ARPA. AirQino е мащабируема и модулна система; възможно е да започнете изграждането на сензорна мрежа на вашата територия дори с една станция и да изградите мрежата с течение на времето.

Градски зони

Градските райони представляват критични проблеми, свързани със замърсяването на въздуха, което се дължи на антропологични дейности като: **отоплителни системи, трафик, топлинни острови**

Base



Крайградски зони

Трафикът на леки и тежкотоварни превозни средства е основната причина за много замърсители като **NOX** (азотни оксиди) и причинява високи нива на **PM2,5** и **PM10** (фини прахови частици)

Traffic



Индустриални зони

AirQino може да се инсталира близо до **индустриална зона, рафинерии или пристанищни зони** за наблюдение на най-опасните замърсители като **SO2** и **H2S**.

Industry



Селскостопански зони

Селските райони могат да бъдат обект на високи нива на замърсяване, дължащи се на **селскостопански дейности** и наличието на **интензивно животновъдство**.

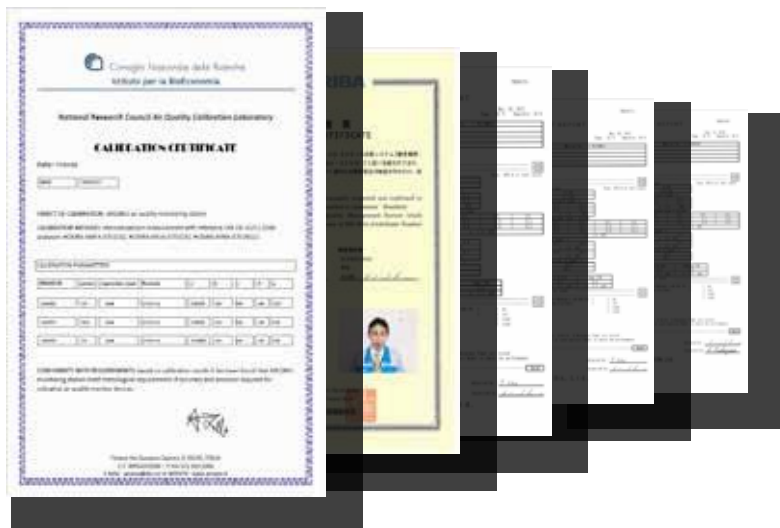
Base



Калибриране

Всяко устройство AirQino е **калибрирано** от Института за биоикономика на CNR във Флоренция и е придружено от съответния **сертификат за калибриране**. Процесът на калибриране се състои от калибриране на всеки отделен сензор, инсталиран в станция AirQino чрез техника за съвместно местоположение, която включва физическото позициониране на контролните модули AirQino w в непосредствена близост до официалните станции на ARPA.

Процесът на калибриране завършва сопределянето на специфични корекционни коефициенти, обективно дефинирани, които позволяват данните да бъдат нормализирани и съпоставими. Като се има предвид степента на зрялост на технологията, днес калибрирането е особено важно за сензорите за **озон, въглероден оксид и азотен диоксид**, за които често е необходимо да се определят сложни многофакторни връзки, които вземат предвид екзогенни фактори като температура и влажност.



Валидация

Окончателните измервания, извършени с мрежите AirQino, се публикуват след процес на валидиране, извършен от CNR. Това изисква, в допълнение към първоначалното калибриране на оборудването, също редовни дейности по поддръжка на системата и непрекъснато следене на функционалността на сензорите. Тази дейност се осъществява дистанционно чрез консолидирани процедури използвайки софтуерна инфраструктура, пряко управлявана от лабораториите на CNR.

Методологията за валидиране на позволява генерирането на крайни данни, които са не само надеждни от техническа и качествена гледна точка, и остават устойчиви във фазата на комуникацията им към различни заинтересовани организации.

Инсталация

AirQino е plug-and-play устройство. След като станцията бъде позиционирана, е възможно незабавно да започнете да събирате данни в реално време. AirQino могат лесно да се монтират на:

- Сгради;
- Покриви;
- Заслони;
- Пътни знаци
- Стълбове за улично осветление;
- Пропускателни пунктове
- Светофарни системи

Всичко, което се изисква е:

- Връзка към електрическата мрежа ниско напрежение;
- Позициониране на станцията на минимална височина от земята между 3 и 4 метра

Нашият екип ще ви помогне по време на всички фази на вашия проект: от разработването до инсталирането и поддръжката.

Предаване на данни

Необработените данни, събрани от станциите на AirQino, се предават на нашия облачен сървър чрез **4G SIM** комуникационна система на всеки **5 минути**.

Всяко устройство има своя собствена SIM карта за предаване на данни.

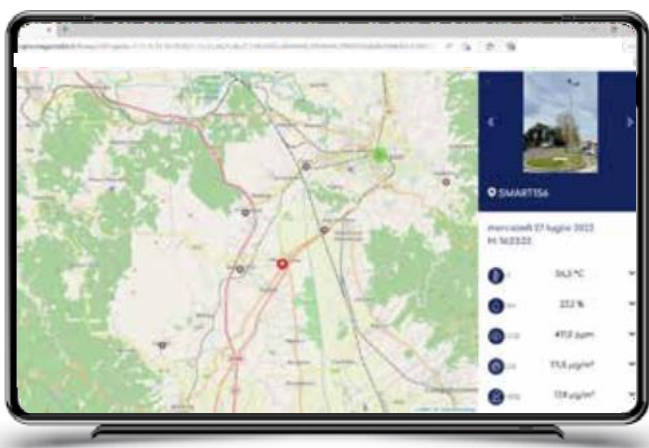
Освен че станциите са независими от други инфраструктури, това решение е единственото, което може да осигури предаване на **данни в реално време и без прекъсвания**.

При поискване можем да оборудваме AirQino с RS232 изход, за да се даде възможност за локално четене и обработка на данните.

Визуализация на Данните

Карта на качеството на въздуха в Италия

AirQino Web е първият уред, предназначен за четене в реално време на данни, събрани от мрежата. Чрез разглеждане на картата е възможно да видите активните станции в интересувания Ви район и да се информирате за **нивата** на измерваните параметри в **реално време**, средночасови стойности както и за последните 7 дни. Уеб платформата AirQino може да бъде свободно достъпна за администратори и граждани без предварителна регистрация.



Специализирано табло за управление

В допълнение към възможността да прегледате информация чрез интерактивната карта, ние предоставяме персонализирано табло за четене и обмен на събраните данни. Инструмент, който предлага възможност за преглед на броя превишения, почасовите средни стойности на месеца, стойностите на една станция или средната стойност на цялата мрежа.



Поддръжка

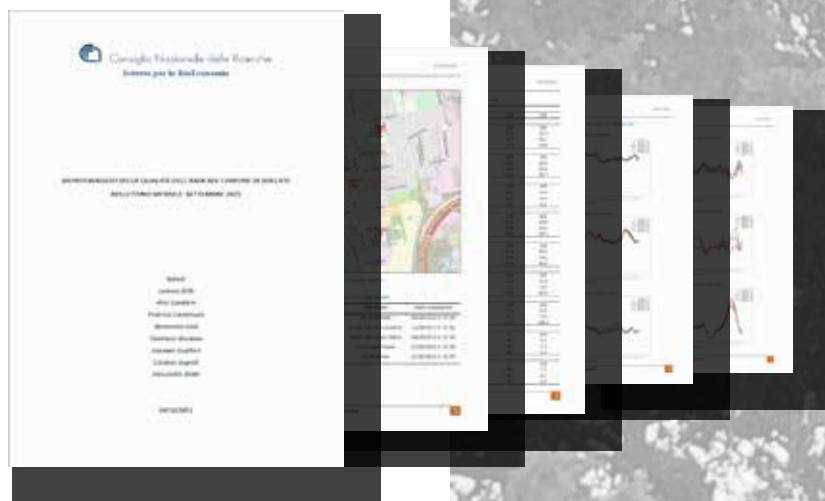
За поддържане на висока производителност на всички компоненти препоръчваме извършването на годишна **поддръжка и повторно калибриране**.

Препоръчителната честота може да варира в зависимост от обхвата на проекта; за професионални приложения обикновено се препоръчва да се прави годишен преглед.

** Поддръжката и повторното калибриране на сензорите изисква приблизително 15 дни.*

Анализ на данни

При поискване предлагаме подробни и персонализирани **услуги за отчети: месечни бюлетини, проучвания и екологични оценки**, разработени въз основа на данните, събрани от системата AirQino и валидирани от лабораториите на **Института за биоикономика на CNR** във Флоренция.



Примери за приложения

Prato Urban Jungle

Проекта Prato Urban Jungle (PUJ) предлага нова концепция за открити пространства и зелени площи на града, където природата е активно средство за опазване на здравето на гражданите. Проектът е разработен от община Прато и финансиран от европейските фондове на UIA (Urban Innovative Actions), се реализира в 3 пилотни зони. Проектът прилага **интервенции за градско залесяване** за радикално подобряване на социалното и екологичното качество на градския контекст.

Интервенцията включва участието на архитект Стефано Боери за преустройството на обекта Consiag Estra, класическа офис сграда, както и за преустройството на други жилищни райони на града. В рамките на проекта AirQino следи качеството на въздуха преди, по време и след интервенциите.



Air Quality Capannori

AirQuality Capannori е проект, роден от сътрудничеството на Arpat, Община Capannori, Института по биометеорология на CNR и Университета в Пиза.

Системата AirQino беше използвана за инициране на план за **мониторинг на околната среда**, способен да предостави задълбочена информация за **пространственото разпределение** на замърсяването на въздуха.

Събраните данни бяха използвани за допълване на тези от станциите за фискален мониторинг на ARPA Toscana, които вече работеха в зоната и ни позволиха да започнем **подробен преглед на територията**. Опитът на Капанори е първият пример за новия подход към мониторинга на околната среда, все по-приемана практика за валоризация на територията от публичните администрации.



Smart Garda Lake

Като част от проекта Общността Garda с общините на Лазисе, Тори дел Бенако, Бардолино, Сало и Гардоне Ривиера решиха да приемат **Интелигентно Управление**, насочено към запазване и валоризиране на района на езерото Гарда (Garda). **TEA Group** в сътрудничество с Института за биоикономика на CNR даде своя принос посредством станциите AirQino за измерване на параметри като: относителна влажност, температура, нива на **CO**, **CO2**, **O3**, **NO2** и **PM**. Оборудването, използвано за наблюдение бе интегрирано в осветителните тела или монтирано на стълбовете на мрежата за обществено осветление.



Примери за приложения

Il Porto di Livorno



В периода октомври 2017 г. и 2018 г. Arianet, ARPA-Toscana и IBE (Институт за биоикономика на CNR) започнаха проект, посветен на **метеорологично моделиране, моделиране на емисиите** и качеството на въздуха в **пристанищната зона** на град Ливорно.

Мониторинговата дейност беше проведена чрез инсталирането на шест станции AirQino, разположени в близост до пристанището и индустриалната зона на града в близост с три официални станции на ARPA-Toscana.

След една година проучвания беше доказано, че замърсяването от фини прахови частици и азотен диоксид се дължи главно на индустриалните дейности и градския живот, а не на дейности в пристанищната зона, допринасяйки за изясняването на увствителен за общественото мнение въпрос.

Brenner Lec

В този проект станциите AirQino бяха използвани в поддръжка на официалните станции на **ARPA**.

Проектът Brenner Lec (Brenner Lower Emissions Corridor) се реализира през 2016 г с цел да организира движението на превозни средства по участъка на автомагистрала A22 Bolzano - Rovereto Sud в по-пълно съответствие със здравето на местно население и по-съвместими с характеристиките на територията, за да се защити чувствителната алпийска среда.



В проекта е обърнато особено внимание на измерванията на **азотните оксиди**. AirQino изигра решаваща роля в проекта Brenner LEC, чрез внедряването на надеждна, обширна мрежа за наблюдение с висока разделителна способност по целия участък от магистрала.

Извършената дейност по мониторинг на околната среда демонстрира **ползата от приложението на AirQino** за поддръжка на официалните мрежи на ARPA.

Le Collaborazioni a livello Municipale

Множество са примерите за използването на AirQino в активни сътрудничества с редица **италиански общини**.



Comune di Bollate



Città di Arezzo



Comune di Livorno



Portoferraio



Comune di Prato



Civitella Val di Chiana



Firenzuola



Noicàttaro

Атмосферните Замърсители

Замърсителите на въздуха са вещества, които променят нормалния химичен състав на въздуха с последици за човешкото здраве и околната среда. Отчитат се основните химико-физични характеристики на всеки замърсител, областите на вероятно натрупване, източниците на емисии на антропоно ниво и граничните стойности съгласно законодателния декрет **155/2010** г.

Въглероден Оксид - CO	Какво се иска да се предпази ?	Какво се изчислява ?	Пределно Допустими Стойности	Може ли да се надвишава ?
Норми	Човешко здраве	Средна дневна стойност	10 mg/m ³	НЕ
Характеристики	Въглеродният окис е безцветен газ без мирис, произведен от непълното изгаряне на въглеродосъдържащи вещества.			
Зони на най-вероятно натрупване	В зони близко до пътен трафик.			
Източници на емисии (антропогенна дейност)	Изгорели автомобилни газове, изгаряне на биомаса, третиране и изхвърляне на отпадъци от петролна промишленост и рафинерии и топилни заводи.			
Азотен диоксид - NO ₂	Какво се иска да се предпази ?	Какво се изчислява ?	Пределно Допустими Стойности	Може ли да се надвишава ?
Норми	Човешко здраве	Средна дневна стойност	200 µg/m ³	≤ 18 пъти в година
		Средна годишна стойност	40 µg/m ³	НЕ
Характеристики	Азотният диоксид има червено-кафяв цвят и се характеризира при високи концентрации с остра и задушлива миризма.			
Зони на най-вероятно натрупване	В райони с голям автомобилен трафик, характеризиращи се с лош обмен на въздух..			
Източници на емисии (антропогенна дейност)	Основно от моторни превозни средства, топлоелектрически централи и отопление на дома.			
Фини Прахови Частици - PM	Какво се иска да се предпази ?	Какво се изчислява ?	Пределно Допустими Стойности	Може ли да се надвишава ?
Норми PM10	Човешко здраве	Средна дневна стойност	50 µg/m ³	≤ 35 volte in un anno
		Средна годишна стойност	40 µg/m ³	НЕ
Норми PM2.5	Човешко здраве	Средна годишна стойност	25 µg/m ³	НЕ
Характеристики	Частици в атмосферата, чийто произход може да бъде първичен (формирани като такъва) или вторичен (получен от поредица от физични и химични реакции).			
Зони на най-вероятно натрупване	Индустриални, селски, градски и крайградски зони			
Източници на емисии (антропогенна дейност)	Изгаряне на биомаса за битово отопление, автомобилен трафик и селскостопански дейности.			

Атмосферните Замърсители

Законодателният указ **155/2010*** постановява, че само регионалните агенции за опазване на околната среда (ARPA) са единствените, които могат да предоставят „**фискални**“ данни за нивата на замърсителите на въздуха. **AirQino**, освен да предоставя **данни с високо качество** за предварителни поручвания относно състоянието на качеството на въздуха, може да се използва за подпомагане на дейностите, провеждани от ARPA.

*Италианско законодаелство

Азотни оксиди - NO _x	Какво се иска да се предпази ?	Какво се изчислява ?	Пределно Допустими Стойности	Може ли да се надвишава ?
Норми	Екосистеми	Средна годишна стойност	30 µg/m ³	НЕ
Характеристики	Азотните оксиди включват моноксид (NO), газ без мирис и цвят, който е основният компонент на емисиите на азотни оксиди във въздуха, който се окислява до NO ₂			
Зони на най-вероятно натрупване	В райони с голям автомобилен трафик, характеризиращи се с лош обмен на въздух.			
Източници на емисии (антропогенна дейност)	Реакции на горене, които включват главно моторни превозни средства, топлоелектрически централи и отопление на дома.			
Озон - O ₃	Какво се иска да се предпази ?	Какво се изчислява ?	Пределно Допустими Стойности	Може ли да се надвишава ?
Ниво за аларма	Човешко здраве	Средна часова стойност	240 µg/m ³	НЕ
Ниво на известяване	Човешко здраве	Средна часова стойност	180 µg/m ³	НЕ
Характеристики	Това е синкав газ с леко остър мирис, който не се отделя директно като такъв от човешка дейност.			
Зони на най-вероятно натрупване	В райони, далеч от източници на емисии на NO _x .			
Източници на емисии (антропогенна дейност)	Озонът формира в тропосферата в следствие на фотохимични реакции на прекурсорите генерирани от процесите на горене (NO _x , въглеводороди, алдехиди).			
Серен диоксид – SO ₂	Какво се иска да се предпази ?	Какво се изчислява ?	Пределно Допустими Стойности	Може ли да се надвишава ?
Норми	Човешко здраве	Средна часова стойност	350 µg/m ³	≤ 24 пъти в годината
	Екосистеми	Средна дневна стойност	125 µg/m ³	≤ 3 пъти в годината
Характеристики	Серният диоксид (SO ₂) е газ с характерна остра миризма. Реагира лесно с всички основни класове биомолекули.			
Зони на най-вероятно натрупване	Типичен замърсител на градските, индустриалните и пристанищните зони.			
Източници на емисии (антропогенна дейност)	Емисиите се дължат главно на използването на твърди и течни горива и са свързани със съдържанието на сяра в горивото (маслата).			

Относно AirQino

Публикации

Системата **AirQino** е разработена от **Института за Биоикономика** на Националния изследователски съвет (CNR) във Флоренция. Пионер е в областта на приложението на **евтина сензорна технология** за измерване на качество на въздуха. През последните 10 години държавния Институт имаше възможността да си сътрудничи тясно с много Европейски Агенции за Защита на Околната Среда (**EPA**) в рамките на значителен брой проекти, да допринесе за подобряването на хардуера и да разработи протоколи за калибриране, които и днес следи и поддържа.

Обширното **академично научно изследване**, проведено върху AirQino, документира внедряването в полеви измервания от различни типове и условия, предоставя ценна справка, която демонстрира пълното му съответствие с **Директива 2008/50/ЕС**.



Innovative low-cost air quality stations as a supporting means for road traffic regulations in urban areas

Brilli, L., Berton, A., Carotenuto, F., Gioli, B., Gualtieri, G., Martelli, F., Profeti, S., Trombi, G., Dibari, C., Moriondo, M., Vagnoli, C., & Zaldei, A.

[Read more...](#)



Long-Term Performance Assessment of Low-Cost Atmospheric Sensors in the Arctic Environment

Carotenuto F., Brilli L., Gioli B., Gualtieri G., Vagnoli C. Mazzola M., Viola A. P., Vitale V., Severi M., Traversi R., Zaldei A.

[Read more...](#)



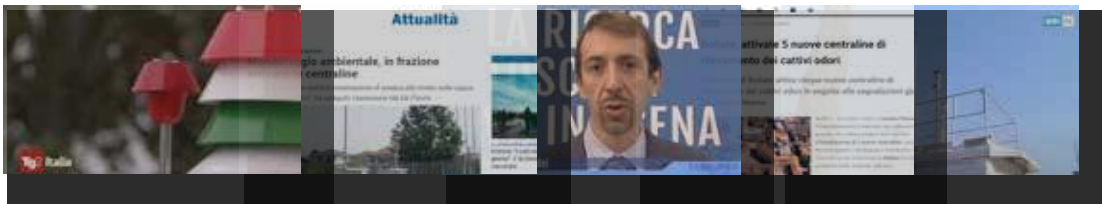
Design and Performance of a Low-Cost Atmospheric Composition Monitor for Deployment in Extreme Environments

Carotenuto, F., Brilli, L., Gioli, B., Gualtieri, G., Martelli, F., Mazzola, M., Vagnoli, C., Viola, A., & Zaldei, A.

[Read more...](#)

Ако се интересувате да научите за други изследователски проекти, [посетете специалната страница](#).

Информационни Медии



Кои сме

След развитие в научната област, AirQino беше индустриализиран от **Tea Group** и **Quanta S.r.l.**, отговорни за производството и разпространението. Към днешна дата Националният съвет за научни изследвания (CNR) остава наш доверен партньор за **калибриране и анализ на данни**.



Производство

От 1985 г. TEA работи в областта на електронните технологии, прилагани във военния сектор. Активен в различни проекти за научноизследователска и развойна дейност в сътрудничество с обществени изследователски органи,

TEA предлага специализирани системи и услуги, насочени към териториално планиране, метеорология и мониторинг на околната среда.

Нашите доверени партньори



Калибриране и анализ на Данни

Националният изследователски съвет (CNR) е най-големият обществен изследователски институт в Италия. Основан през 1923 г., от 1989 г. има мисията да извършва изследователски проекти с цел насърчаване на иновациите в националната индустриална система и предоставяне на технологии на публичния и частния сектор

Често задавани въпроси

Лесно ли е да се изгради мрежа за мониторинг на качеството на въздуха с AirQino?

Много лесно. Нашият екип от експерти може да предостави подкрепа на общинските администрации във всички фази на процеса: дефиниране на точките за наблюдение, инсталиране и поддръжка на мрежата, разпространение и анализ на данни, персонализирани оценки от CNR (Флоренция), интегриране в IoT системи за интелигентни градове. 360-градусова услуга, мащабируема във времето и проектирана да бъде икономически достъпна за общини от всякакъв размер.

Колко сложно е инсталирането на мрежа AirQino, какви ресурси са необходими?

Станциите AirQino са устройства тип plug & play, те могат лесно да бъдат инсталирани от техник от вашата община независимо или под наблюдението на един от нашите експерти. Необходими са само минимална височина 3-4 метра от земята и електрически контакт с напрежение (220V); ако нямате връзка с обществената мрежа предлагаме възможност за интегриране на комплект фотоволтаичен панел. Веднъж свързани към енергийната система, контролните блокове ще започнат да предават данни в реално време.

Мога ли да използвам обществена Wi-Fi или LoRa мрежа за предаване на данни в рамките на моята община?

Не. Станциите AirQino имат GPRS комуникационна система с 3-4G SIM карта, което на практика ги прави самостоятелни устройства. Освен че прави станциите независими от други инфраструктури, това решение е единственото, което може да осигури предаване на данни в реално време и без прекъсвания.

Възможно ли е да се инсталира AirQino в зона с ландшафтни ограничения?

Да. За да инсталирате станция AirQino, не се изисква разрешение за ландшафт, тъй като те са напълно включени сред инсталациите за подпомагане на дейностите по мониторинг на околната среда (Президентски указ № 31 от 2017 г., приложение А, параграф 18). (Италия)

В какво се състои поддръжката на станцията и колко често трябва да се извършва?

Услугата по поддръжка на оборудването включва преглед в нашите лаборатории на всички монтирани датчици и тяхната подмяна при аномалии. След като бъде проверено правилното функциониране на всички компоненти, контролните модули се калибрират отново с референтни станции ARPA и впоследствие се изпращат обратно във вашата община. Тази операция изисква период от 15-20 дни. Препоръчваме да извършвате поддръжка на годишна база.

Къде могат да бъдат намерени средства за подпомагане на разходите за мрежата AirQino?

Всяка мрежа на AirQino е специално създадена, за да отговори на технико-икономическите нужди на всяка община.

Сред клиентските администрации има случаи когато събраните средства в общинския бюджет са по различни параграфи, именно защото AirQino е цялостна услуга, способна да подкрепи Общината в различни области (екология, устойчивост, мониторинг на околната среда, управление на зеленината, управление на трафика, защита на културно наследство). Благодарение на тази широта и гъвкавост, набирането на финансови средства за мрежите на AirQino може да бъде лесна процедура за много администрации.

Често задавани въпроси

Възможно ли е да се включат частни компании за финансиране на мрежа на AirQino?

Да. Ако в този момент вашата администрация няма средства, но частни компании в района са на разположение да предложат дарение, AirQino дава възможност да им се даде видимост и популяризира името на тези компании в рамките на публичната карта за качеството на въздуха, управлявана от CNR за проекти с използването на AirQino.

Възможно ли е да се следва маршрута на директно възлагане или е необходим търг за закупуване на AirQino?

И двете възможности са приложими. AirQino е цялостна и уникална по рода си услуга, която може да бъде закупена чрез проста процедура за директно възлагане (членове 57 и 125 от Кодекса за обществените поръчки, Законодателен указ 163/2006). За община под 5 хил. жители е достатъчен акт за управление на кмета или ресорен съветник.

За община с над 5 хил. жители е достатъчен акт на съвета и решение за възлагане. *(Съгласно Нормативи в Италия)*



Contatti



Tea Group S.r.l.

Via Giacomo Matteotti n°6

50058 - Signa (FI) - Italia

P.IVA : 07944280721

C.FIS : 07944280721

TELEFONO : + (39) 055 876 9007

E-MAIL : info@tea-group.it

SITO WEB : www.tea54-

group.it



