



ISO 9001:15
ISO 14001:15
BS OHSAS 18001:07

Kiwa-Cermet n. 13353-A
Kiwa-Cermet n. 13353-E
Kiwa-Cermet n. 13353-I

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.,

AMPLIAMENTO DELLO STABILIMENTO ESISTENTE DELLA
DITTA RUGGERI SERVICE SPA PER L'INSTALLAZIONE
DELLA FONDERIA DI SECONDA FUSIONE
DELL'ALLUMINIO

3.STUDIO COMPONENTI AMBIENTALI

REGIONE
PUGLIA

PROVINCIA DI LECCE

COMUNE DI MURO LECCESE

DATA
30/03/2022

COMMITTENTE:
RUGGERI SERVICE SPA

**Via S.S. 275 Maglie – Leuca,
73036 - Muro Leccese (LE), Loc. Fraganite
Tel. 0836 343806
Email: info@ruggerservicespa.it**

A cura di:
OMICRON SRL
73100 – Lecce
(LE)

GRUPPO DI LAVORO

COORDINATORE
Antonio Annibale

*Dr.ssa Giuseppina De Giorgi
Arch. Dr. Federico Negro
Geom. Luigi Spano
Ing. Pantaleo Beccarisi
Dr. Vincenzo Cagnazzo*

OMICRON S.R.L.
AMMINISTRATORE UNICO
(ANTONIO ANNIBALE)

Sommario

1. PREMESSA	3
2. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	3
2.1 Inquadramento Territoriale E Ambientale.....	3
2.2 Clima ed Atmosfera.....	4
2.2.1 Inquadramento meteorologico.....	4
2.2.2 La rete di monitoraggio della qualità dell'aria	18
2.2.3 Qualità dell'aria nel Comune di Muro Leccese	37
2.3 Il Contesto acustico.....	41
2.3.1 Rumore e vibrazioni	43
2.3.2 Degrado da inquinamento acustico.....	44
2.3.3 Analisi della situazione attuale e della pianificazione	45
2.3.4 Gli effetti dovuti alle vibrazioni.....	46
2.4 Radiazioni Ionizzanti E Non	47
2.5 Energia.....	48
2.6 Rifiuti.....	49
2.7 Ambiente idrico	58
2.7.1 Stato delle Acque superficiali, Assetto idraulico e descrizione corpi idrici superficiali	58
2.7.2 Stato delle Acque sotterranee	59
2.8 Suolo e sottosuolo.....	63
2.8.1 Geologia di superficie	64
2.8.2 Aspetti idrogeomorfologici.....	64
2.8.3 Elementi macro-sismici	65
2.8.4 Pericolosità geomorfologica e idraulica	67
2.8.5 Uso del suolo.....	68
2.9 Vegetazione, Flora e Fauna.....	69
2.9.1 Vegetazione, Flora	69
2.9.2 Fauna	70
2.10 Paesaggio	71
3. ALLEGATI.....	75

1. PREMESSA

Nel presente capitolo sono state dettagliatamente analizzate le seguenti componenti e i relativi fattori ambientali:

- ✓ Inquadramento territoriale;
- ✓ Clima ed atmosfera con riferimento alle caratteristiche di temperatura, piovosità e qualità dell'aria;
- ✓ Suolo e sottosuolo con riferimento agli aspetti geologici e all'uso del t;
- ✓ Flora e fauna con riferimento alla biodiversità e alle aree protette;
- ✓ Paesaggio con riferimento alle caratteristiche paesaggistiche e dei beni culturali;
- ✓ Rumore e le vibrazioni;
- ✓ Rifiuti;
- ✓ Radiazioni ionizzanti e non.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

2.1 Inquadramento Territoriale E Ambientale

Il territorio interessato dal progetto ricade nel comune di Muro Leccese. L'attuale uso dell'area oggetto dell'intervento, come di una parte considerevole di intorno, è agricolo estensivo.

L'area su cui si estende l'impianto di fonderia non rientra, se non marginalmente al confine del buffer di 15 Km, né è contigua a:

- Zone umide;
- Zone costiere;
- Zone montuose e forestali;
- Riserve e parchi naturali, comprese le aree contigue;
- Aree carsiche;
- Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono già superati (non esistono agli atti provvedimenti di infrazione);
- Zone a forte densità demografica;
- Zone di importanza storica, culturale, paesaggistica o archeologica;
- Aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle acque pubbliche;
- Zone classificate o protette dalle norme vigenti; zone protette speciali designate in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CE;
- Aree a rischio di esondazione;

- Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 228.

2.2 Clima ed Atmosfera

2.2.1 Inquadramento meteoclimatico

Nell'analisi degli aspetti salienti di un ambiente naturale, la climatologia riveste un ruolo importante nell'identificare quei fattori che condizionano le delicate relazioni tra organismi viventi ed ambiente circostante. È noto, infatti, che le caratteristiche climatiche di una zona influiscono sulle specie animali e vegetazionali selezionandole in base al loro grado di adattamento, ed è quindi ormai scientificamente corretto identificare un biotopo con una terminologia di chiaro stampo climatologico (*foresta pluviale, ambiente desertico, ecc*). Resta tuttavia spesso problematica una definizione del clima come “*entità reale, se si tiene conto che esso non rappresenta altro che una elaborazione statistica di un certo numero di dati rilevati convenzionalmente in tempi successivi*¹”. Inoltre occorre tenere presente la scala geografica in cui si opera. Infatti nella realtà, non esiste un clima tipo e sempre fedelmente ripetitivo nella sua fenomenologia, bensì esiste un ampio campo di variabilità di parametri, influenzato da fattori geografici, topografici e biotici.

A fronte di tali considerazioni si può quindi distinguere un macroclima, che sintetizza i valori climatici su scala regionale (intesa come zona più o meno estesa), un mesoclima che comprende le caratteristiche climatiche di un'area a livello locale, ed un microclima, le cui caratteristiche possono essere collegate a fattori biotici ed abiotici anche su piccola scala spaziale (es. il tronco di un albero, una sorgente).

Risulta pertanto evidente la necessità di comprendere le caratteristiche climatiche, ed a tal fine sono stati considerati i parametri tipici quali temperatura, piovosità, l'udometria e la ventosità.

Il clima salentino viene classificato come “mediterraneo” e, nello specifico, mesotermico, cioè caratterizzato dall'assenza di eccessi termici nelle varie stagioni, da una piovosità più consistente nei mesi autunno-invernali e da estati mediamente secche con periodi siccitosi. Nel contesto della circolazione generale dell'atmosfera la Puglia, per la sua collocazione geografica (medie latitudini), è interessata da un flusso medio di tipo zonale. Le condizioni meteorologiche che la caratterizzano sono per grandi linee condizionate da due strutture bariche permanenti: l'anticiclone delle Azzorre e la depressione d'Islanda. Durante il semestre freddo (ottobre-marzo) il rafforzamento e l'approfondimento della depressione d'Islanda genera i principali sistemi perturbati che, veicolati

¹ Arrigoni 1968

dalle correnti occidentali, giungono fino alle medie latitudini. Nel semestre estivo (aprile-settembre) la depressione d'Islanda tende man mano ad indebolirsi e a ritirarsi verso latitudini maggiori: il Mediterraneo, la Puglia in particolare, resta sotto l'influenza dell'anticiclone delle Azzorre, responsabile delle condizioni di generale stabilità atmosferica. Il clima della Puglia, oltre che dalla circolazione generale dell'atmosfera, è sensibilmente condizionato dalla complessa orografia del suo territorio e dalla sua collocazione all'interno del bacino del Mediterraneo. Attraverso la correlazione dei vari fattori, ovvero mediante un'analisi storica degli scenari climatici che hanno mediamente avuto luogo, è possibile ricavare una suddivisione del territorio pugliese in otto macro aree significativamente omogenee per caratterizzazione meteo-climatica e, in particolare, per il regime pluviometrico:

- Promontorio del Gargano;
- Sub-Appennino Dauno;
- Tavoliere e nord Barese;
- Murgia nord-occidentale (Alta murgia);
- Barese e Murgia sud-orientale;
- Arco Ionico;
- Penisola Salentina.

Dall'analisi dei dati storici risulta che le temperature, sia nei valori massimi che in quelli minimi, abbiano mediamente un andamento decrescente con la quota sul livello del mare del territorio. Questa tendenza è più evidente nel semestre freddo, laddove per le minime si riscontrano dei valori medi (riferiti ai mesi più freddi) che oscillano tra i -1° e gli 0° sui rilievi del Gargano e del Sub-Appennino Dauno, tra gli 0° e i 3° sulla Murgia e tra i 4° e i 7° sulla Penisola Salentina e nelle aree pianeggianti e costiere; i valori medi delle massime che si rilevano nello stesso periodo dell'anno seguono la stessa distribuzione spaziale e presentano uno scarto di circa $8-10^{\circ}$ rispetto alle minime. Nei mesi più caldi la correlazione tra la temperatura e l'elevazione del terreno diminuisce a causa dell'influenza di due fattori. Il primo è rappresentato dall'incremento stagionale dell'irraggiamento solare che favorisce, nelle aree più interne, un riscaldamento diurno (e, parimenti, un raffreddamento notturno) maggiore rispetto a quello delle zone costiere, le quali invece risentono degli effetti mitigatori delle brezze; il secondo è costituito da una presenza media stagionale di correnti dai quadranti settentrionali che, spingendosi in molti casi nelle aree più interne, contrastano l'aumento di temperatura sul versante adriatico del territorio pugliese. La combinazione di tali fattori ha come effetto risultante:

- massime mediamente più alte ($30-33^{\circ}$ nei mesi più caldi) nell'entroterra del Tavoliere e dell'Arco Ionico Tarantino (ove la presenza, rispettivamente, del Promontorio del Gargano e

dell'altopiano della Murgia ostacola le correnti settentrionali favorendo il ristagno dell'aria che progressivamente si riscalda);

- valori medi delle massime (nei mesi più caldi) di 28-30° sulla Penisola Salentina e lungo la fascia costiera adriatica (a causa dell'effetto delle brezze e delle correnti settentrionali) e sulla Murgia (sia per le correnti settentrionali che per la quota collinare);
- massime mediamente comprese tra i 24° e i 28° sul Promontorio del Gargano, sul Sub-Appennino Dauno e sui rilievi più elevati della Murgia, con andamento dipendente dalla quota;
- minime in correlazione alla quota, con valori medi più alti sulla Penisola Salentina, lungo la fascia costiera adriatica e nel Tavoliere (18-20°) e minori sulla Murgia (16-18), sul Gargano e Sub-Appennino Dauno (13-15°).

Il territorio di Muro Leccese presenta le caratteristiche del clima mediterraneo, caldo e asciutto; alle estati lunghe e calde, spesso secche, si succedono inverni miti.

Le precipitazioni prevalenti si manifestano nel semestre autunno invernale e sono provocate dallo spostarsi di masse umide portate dai venti sciroccali: in questo periodo il tempo è prevalentemente instabile con frequenti alternanze di giorni piovosi e giorni sereni, sebbene piuttosto freddi.

Prima di addentrarci nell'analisi dei singoli parametri diamo uno sguardo agli indici generali del comune di Muro Leccese inseriti nella tabella seguente.

Precipitazioni [mm]

Totale: 628

Media: 52,34

Mesi Aridi

Secondo Koppen: mag giu lug

Secondo Gaussen: mag giu lug ago

Temperatura Media [°C]

16,95

Indice di De Martonne

23,3

Quoziente Pluviometrico di Emberger

86,92

Ind. continentalità di Gams

7° 26'

Ind. De Martonne-Gottmann

14,69

Indici di Rivas-Martinez

Continentalità [°C]

16,7

Indice di Fournier

13,19

Ind. di aridità di Crowther

6,87

Termidità

349,1 ± 0

Evap. Idrologica Keller [mm]

532,85

Ind. bioclimatico di J.L.Vernet

4,26

Ombrotermico Annuale

3,1

Pluviofattore di Lang

37,05

Indice FAO

1,15

Ombrotermico Estivo

0,94

Indice di Amann

637,4

Evaporazione media mensile [mm]

157,01

Indici di Mitrakos

SDS: 107,64 WCS: 1,64

YDS: 320,06 YCS: 87,96

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Temperature [°C]	8,98	9,38	11,18	14,58	18,68	23,18	25,48	25,68	22,28	18,28	14,18	10,98
Precipitazioni [mm]	63,00	54,00	68,00	38,00	28,00	20,00	18,00	32,00	54,00	81,00	91,00	81,00
Massime [°C]	12,18	12,98	14,98	18,88	23,48	28,18	30,38	30,58	26,88	22,18	17,48	14,08
Minime [°C]	5,78	5,78	7,38	10,28	13,88	18,18	20,48	20,88	17,78	14,48	10,88	7,88
Massime estreme [°C]	16,68	18,78	20,58	24,68	29,98	34,78	35,68	37,18	32,98	27,18	22,98	18,58
Minime estreme [°C]	0,38	-0,12	0,38	4,98	8,88	12,98	16,48	16,78	12,88	9,08	3,88	1,38
Indice di Angot	14,17	13,45	15,30	8,83	6,30	4,65	4,05	7,20	12,55	18,22	21,15	18,22
Ind. Martonne (mensile)	39,83	33,44	38,53	18,55	11,72	7,23	6,09	10,76	20,07	34,37	45,16	46,33
Stress di Mitrakos (idrico)	0,00	0,00	0,00	24,00	44,00	60,00	64,00	36,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stress di Mitrakos (termico)	33,76	33,76	20,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,96

Tab. 1 – Indici

In Tabella 2 vengono riportati i valori di temperatura minima e massima, espressi in valori medi ed estremi.

[°C]	gen	feb	mar	apr	mar	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Temperature	8,98	9,38	11,18	14,58	18,68	23,18	25,48	25,68	22,28	18,28	14,18	10,98
Massime	12,18	12,98	14,98	18,88	23,48	28,18	30,38	30,58	26,88	22,18	17,48	14,08
Minime	5,78	5,78	7,38	10,28	13,88	18,18	20,48	20,88	17,78	14,48	10,88	7,88
Massime estreme	16,68	18,78	20,58	24,68	29,98	34,78	35,68	37,18	32,98	27,18	22,98	18,58
Minime estreme	0,38	-0,12	0,38	4,98	8,88	12,98	16,48	16,78	12,88	9,08	3,88	1,38
[mm]	gen	feb	mar	apr	mar	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Precipitazioni	63	54	68	38	28	20	18	32	54	81	91	81
	gen	feb	mar	apr	mar	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Ind di Angot	14,17	13,45	15,3	8,83	6,3	4,65	4,05	7,2	12,55	18,22	21,15	18,22
Ind. Martonne (mensile)	39,83	33,44	38,53	18,55	11,72	7,23	6,09	10,76	20,07	34,37	45,16	46,33
Stress Mitrakos (idrico)	0	0	0	24	44	60	64	36	0	0	0	0
Stress Mitrakos (termico)	33,76	33,76	20,96	0	0	0	0	0	0	0	0	16,96

Tab. 2 – Temperatura

In Fig. 1 invece viene riportato il diagramma termometrico

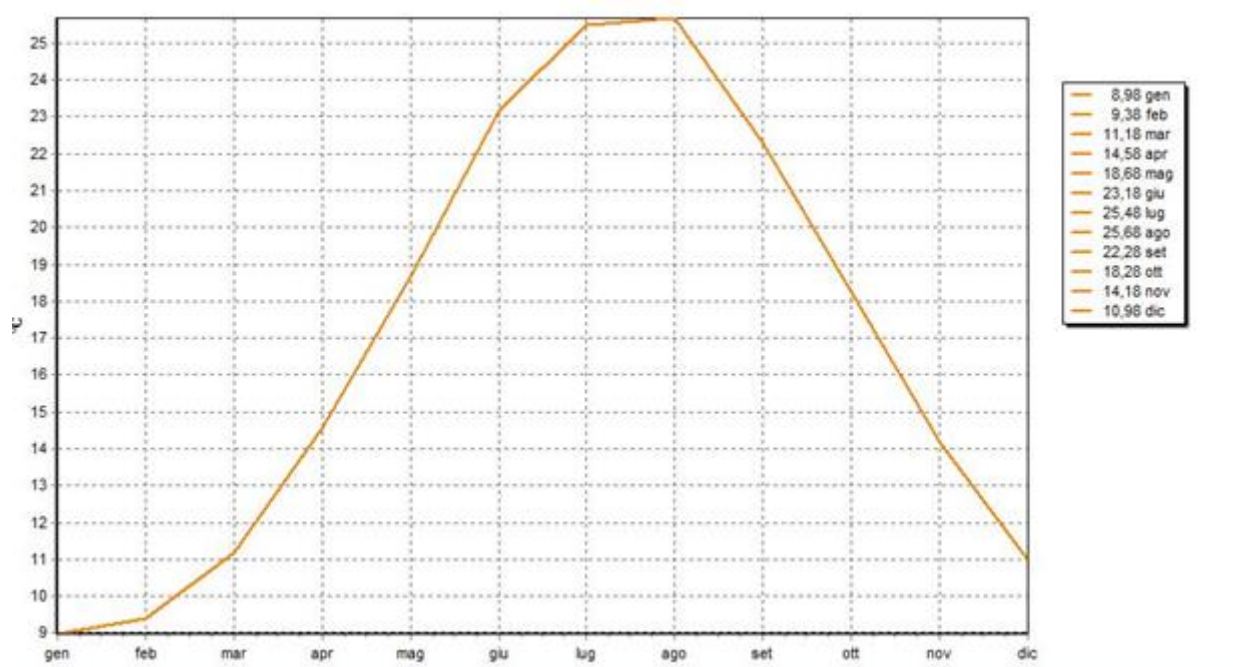


Fig. 1 – Diagramma Termometrico

L'escursione media mensile che si evince analizzando la tabella e il diagramma sopra riportati e che il periodo primavera-estate mostra una maggiore ampiezza che tende sensibilmente a ridursi nel successivo periodo autunno inverno. E'ragionevole pensare che tale fenomeno sia collegato alla tipica azione si "serbatoio di calore" svolta dal mare, che diviene tangibile proprio quando le temperature ricominciano a scendere nel seguente periodo autunnale. Tali caratteristiche rientrano tipicamente nel cosiddetto "clima mediterraneo" cui la zona mostra decisamente di appartenere.

Fra gli aspetti climatici le precipitazioni rappresentano un fenomeno importante e quanto mai variabile nello spazio e nel tempo a causa dei fattori che ne determinano l'insorgenza. I dati raccolti e riportati nella Fig. 2 riportano le quantità medie mensili da queste è possibile osservare l'andamento delle precipitazioni nel corso dell'anno.

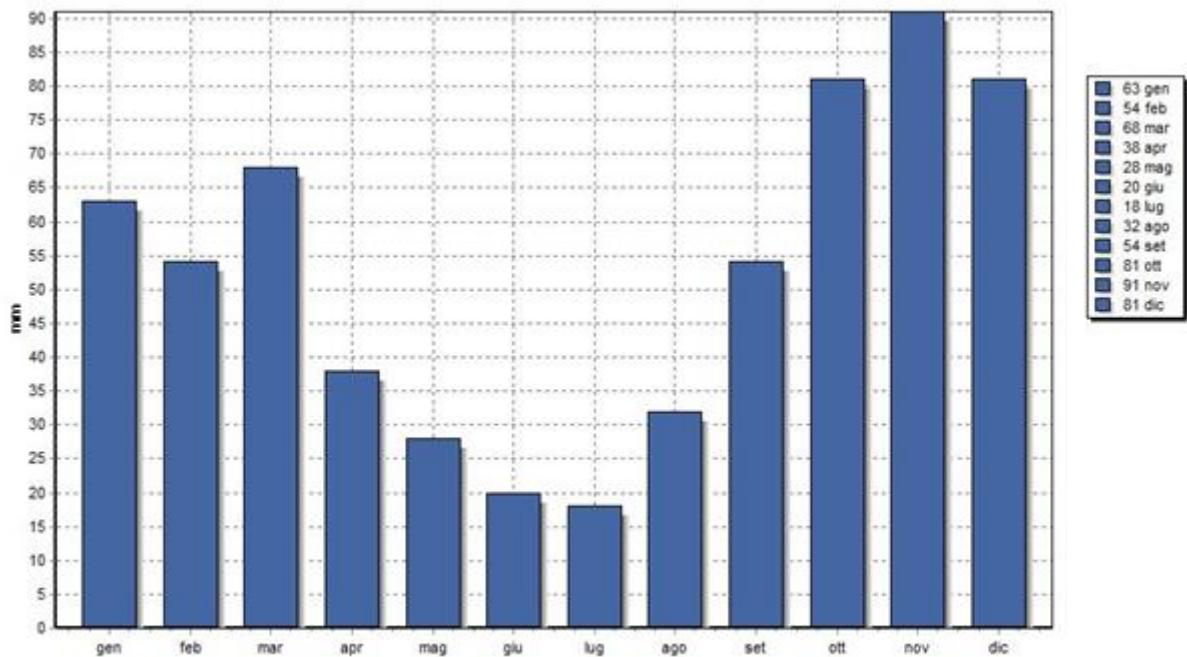


Fig. 2 – Diagramma Pluviometrico

Appare evidente che nel periodo che va da ottobre a dicembre si registrano le massime quantità di pioggia, con valori che oscillano tra gli 81 e i 91 mm mensili. Un sensibile calo si nota verso la dell'inverno col sopraggiungere della stagione primaverile (si va dai 38 mm di aprile ai 28 mm di giugno) a cui fa seguito un periodo estivo decisamente variegato dove si passa dai 18 mm di luglio ai 54 di settembre.

Questo andamento caratterizza la zona dando luogo a un regime pluviometrico AIPE (Autunno, Inverno, Primavera, Estate) tipico delle regioni litoranee. In inverno tuttavia, si registra il maggior numero di giorni piovosi mentre il periodo autunnale risulta interessato da fenomeni temporaleschi brevi ma intensi.

Nella valutazione del bilancio idrico che interessa un'area è importante mettere in relazione le precipitazioni con l'andamento della temperatura. Tale analisi è stata effettuata graficamente nella Fig. 18 mediante il diagramma termo-pluviometrico di Bagnouls-Gausсен.

Il diagramma così elaborato permette di individuare i periodi cosiddetti "secchi" dell'anno quando la curva delle precipitazioni scende al di sotto di quella delle temperature². Nel nostro caso si nota un periodo di "deficit" idrico che inizia a metà primavera e si protrae sino a metà Agosto con un marcato picco a Luglio.

Negli altri periodi dell'anno è evidente un certo surplus idrico, più pronunciato nell'arco stagionale autunno-inverno rispetto a quello inverno-primavera.

² GAUSSEN, 1954

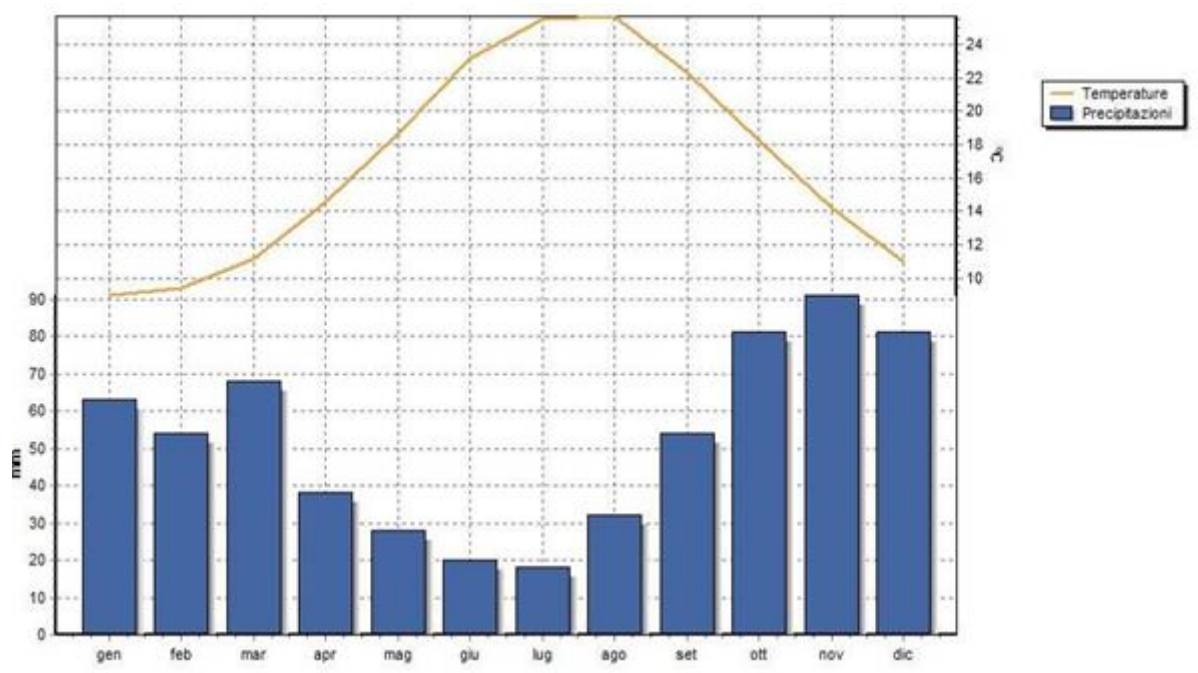


Fig. 3 – Diagramma Termo-Pluviometrico

I valori riportati nella seguente Tabella 3 si riferiscono a misure di Umidità relativa (%) effettuata giornalmente alle 7.00 ed alle 13.00 per il periodo 1951–1978. Tali dati sono stati mediati mensilmente, stagionalmente ed annualmente. Ad essi sono affiancate indicazioni sul numero di giorni in cui è stata registrata una Umidità Relativa maggiore al 95% alle ore 07.00, e minore del 30% alle ore 13.00, quindi in momenti della giornata decisamente diversi, specialmente dal punto di vista termico.

	UMIDITA' RELATIVA %												
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	
Media h 07.00	81	83	83	83	81	76	76	79	83	85	84	83	
Media h 13.00	73	71	70	70	69	64	61	63	67	70	72	72	
	INVERNO			PRIMAVERA			ESTATE			AUTUNNO			ANNO
Media h 07.00	82			82			77			84			81
Media h 13.00	72			70			63			69			68
	NUMERO GIORNI AL MESE												
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	
ore 07 UR > 95	2,5	2	2,5	2,4	2,3	0,6	0,7	1,4	2,3	5,0	3,7	2,3	
ore 13 UR < 30			0,1	0,2	0,2	0,6	0,4	0,2	0,1	0,1		0,1	
	INVERNO			PRIMAVERA			ESTATE			AUTUNNO			ANNO
ore 07 UR > 95	6,8			7,2			2,7			11			27,2
ore 13 UR< 30	0,1			0,5			1,2			0,2			2,0

Tab. 3 – Valori di umidità relativa e numero di giorni U.R. > 95% alle ore 7.00 e U.R. < 30% alle ore 13.00 mediati mensilmente, stagionalmente ed annualmente registrati presso Stazione Meteorologica di Palacia, anni 1951-1978

Analizzando la tabella sopra riportata si osserva che mensilmente le misure effettuate alle 07.00 sono poche diverse da un valore medio dell'80%, mentre per le misure eseguite alle ore 13.00, man mano che si procede verso la stagione estiva, si passa da valori del 70 % a valori prossimi al 60 %.

Le fluttuazioni stagionali indicano l'inverno come periodo dell'anno globalmente più umido anche se in autunno l'Umidità Relativa del mattino risulta in assoluto più alta.

Il dato è confermato anche dal numero di giorni con Umidità Relativa alle ore 7.00 maggiore del 95 % che, complessivamente, risulta più alto proprio nel periodo autunnale, (probabilmente a causa della ripresa delle precipitazioni meteoriche nonché dell'evaporazione vegetale reale, dopo il periodo secco estivo, torna a disporre di un nuovo "surplus" idrico unitamente ad una temperatura dell'aria decisamente mite).

Al contrario, giorni con U.R. al di sotto del 30 % misurata alle ore 13.00, sono ovviamente riconoscibili prevalentemente in estate, quando le elevate temperature ed il prolungato "deficit" idrico incidono nettamente sul grado di umidificazione dell'aria.

I valori medi mensili di U.D. misurati rispettivamente alle ore 7.00 ed alle ore 13.00 sono stati graficizzati nella figura 19 onde apprezzarne visivamente l'andamento e le relative escursioni giornaliere, mediate mensilmente.

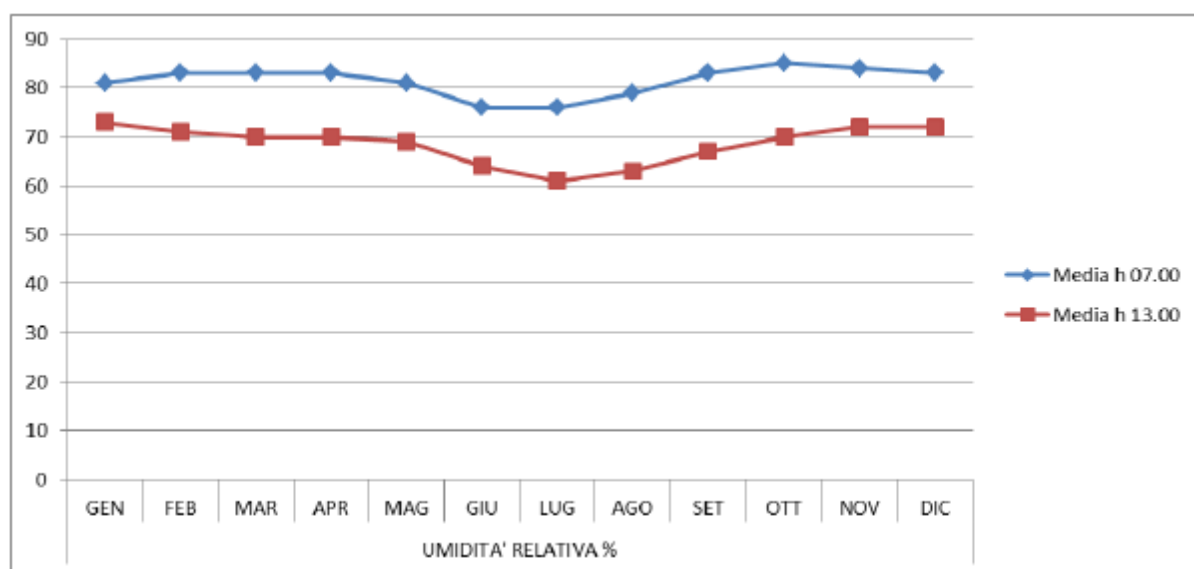


Fig. 4 – Andamento dei valori mensili di umidità relativa (%) ottenuti giornalmente ore 7.00 ed alle 13.00 presso Stazione Meteorologica di Palascia, anni 1951 - 1978

In Fig5 si riportano le rose dei venti relative ai dati meteo registrati presso le stazioni ARPA Puglia di Brindisi, Taranto e Lecce, utilizzate come dati di input per il preprocessore meteo CALMET.

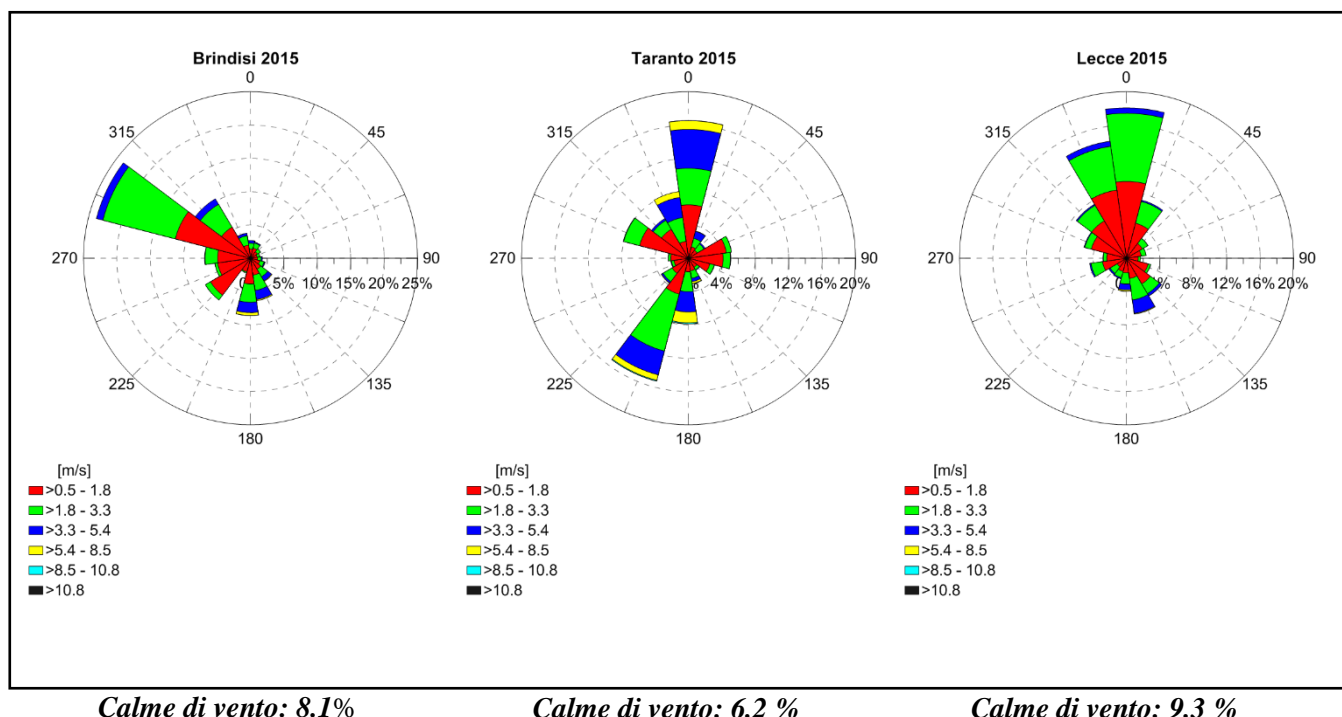


Fig. 5: rose dei venti registrate presso le centraline ARPA Puglia nelle sedi di Brindisi, Taranto e Lecce utilizzate come dati di input per le modellazioni (risoluzione 30 minuti)

Il modello Calmet ha utilizzato come input i dati meteo registrati dalle postazioni ARPA riportate in Fig. Per quanto riguarda la ricostruzione del profilo verticale del vento è stato fatto riferimento alla power law:

$$\frac{u}{u_r} = \left(\frac{z}{z_r} \right)^\alpha \quad \text{con coefficiente } \alpha = 0.143$$

Per quanto riguarda le calme di vento (valori di velocità al di sotto di 0.5 m/s), il modello Calpuff è in grado di valutare anche tali senza particolari accorgimenti. I puff durante questi episodi rimangono effettivamente fermi ma sono soggetti a fenomeni turbolenti stimati dal modello tramite le informazioni sulla classe di stabilità (Calpuff user's guide, 2-144, 2-145).

Come si può osservare i venti provengono prevalentemente dal quadrante settentrionale con intensità molto sostenute. Inoltre, una parte importante degli stessi è orientata verso il quadrante meridionale anche se lungo questa direzione hanno intensità meno marcate. La presenza di venti così direzionali per l'intero periodo di simulazione influenzerà in maniera rilevante le ricadute sul territorio. Per questo motivo i siti recettori, nei quali valutare le ricadute delle emissioni, sono stati intensificati lungo le direttrici principali del vento. Per analizzare in maniera più accurata la distribuzione del vento registrata nel periodo preso in considerazione, si riportano in Fig6 e rose dei venti riferite rispettivamente al periodo invernale (Ottobre-Marzo) ed al periodo estivo (Aprile-Settembre). In Fig 7 è rappresentato, invece, l'andamento dell'altezza di miscelamento per l'intero

periodo oggetto di studio. Come si può osservare dall'analisi dei dati anemometrici, gli eventi con maggiore intensità del vento sono registrati nel periodo estivo, mentre nel periodo invernale tendono ad essere meno evidenti. Viene confermata anche su base stagionale la direzione prevalente (N), con elementi orientati verso i quadranti meridionali durante il periodo invernale.

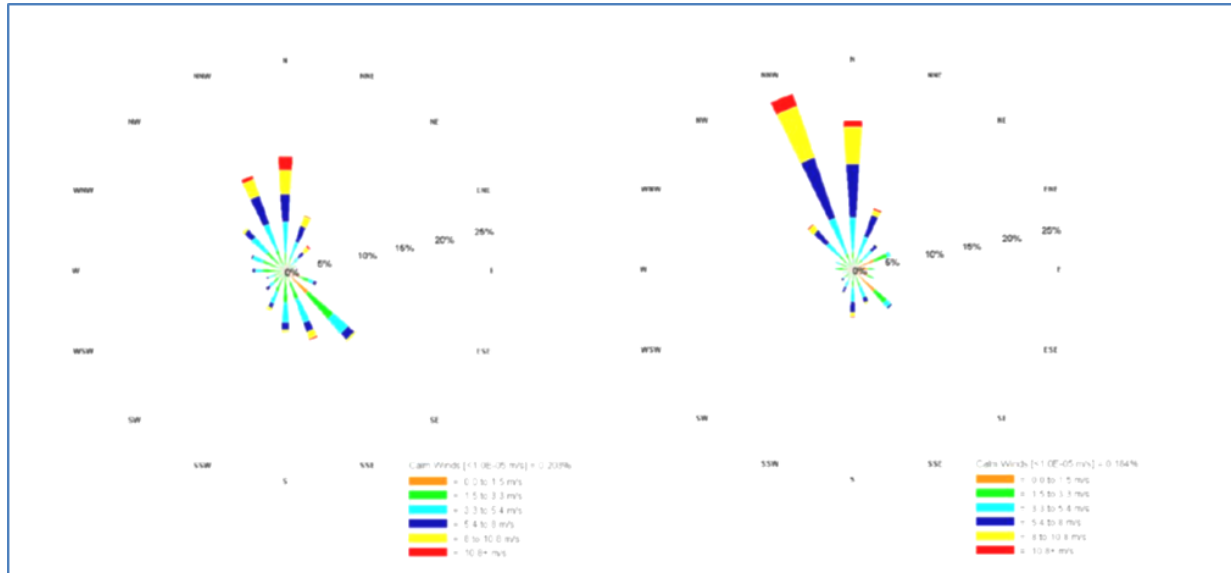


Fig. 6 – Andamento stagionale dei regimi anemometrici su scala semestrale ad una quota di 5 m sul livello del suolo

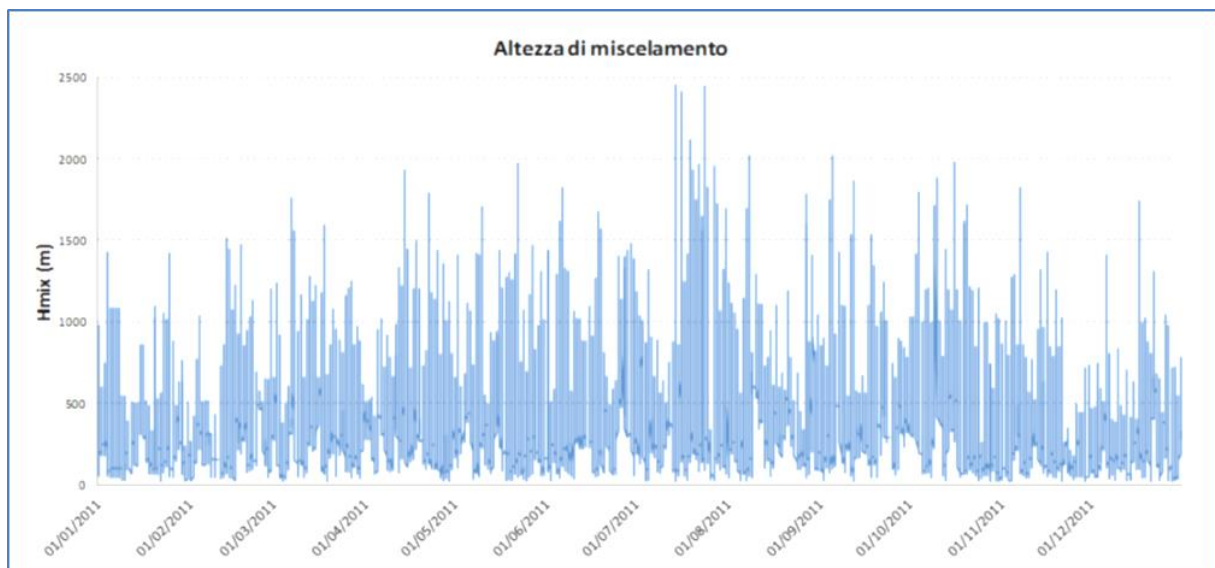


Fig. 7- Evoluzione annuale dell'altezza dello strato rimiscelato

L'insieme dei fenomeni che compaiono più frequentemente e costantemente all'alternarsi delle stagioni e che esercitano una particolare influenza sulle condizioni ambientali creano il clima; il suo studio, la climatologia, si è sviluppato solo dopo la costruzione di strumenti atti a misurare e/o registrare gli elementi atmosferici.

Humboldt ³un geografo che può essere definito il fondatore di questa scienza, fin dai primi anni dell'800 intuì la sua l'importanza sulla distribuzione delle piante e ritenne necessario mettere a punto una scienza del clima, allo scopo di spiegare quei fenomeni botanici ai quali lo studioso si era dedicato. Egli riteneva inscindibile il rapporto che intercorre tra la climatologia e le discipline biologiche e, in particolare, come il clima deve essere tenuto nella massima considerazione quale fattore che influenza i diversi eventi biologici e conseguentemente la vita in generale. Pertanto la conoscenza delle condizioni climatiche è di notevole importanza per mettere in evidenza le relazioni che sussistono tra il mondo vegetale e gli elementi del clima poiché i caratteri principali della vegetazione sono espressione di questa interazione. Il clima non rappresenta comunque una entità reale, ma solo l'elaborazione statistica di dati rilevati in modo convenzionale e le piante, nel complesso, risentono degli effetti climatici come un insieme di tanti fattori che variano e interagiscono tra di loro.

Il clima non rappresenta comunque una entità reale, ma solo l'elaborazione statistica di dati rilevati in modo convenzionale e le piante, nel complesso, risentono degli effetti climatici come un insieme di tanti fattori che variano e interagiscono tra di loro.

Gli elementi più importanti del clima sono rappresentati soprattutto dalla temperatura e dalle precipitazioni unitamente al regime dei venti, all'umidità dell'aria e alla nuvolosità.

La zona oggetto di del presente studio rientra nel clima caratteristico Mediterraneo, con autunni ed inverni molto piovosi e non troppo freddi, primavera ed estati siccitosi. Tuttavia la quantità di precipitazioni determina la differenziazione di un microclima tutto particolare, molto interessante e degno di studio con maggiori dettagli.

Anche le piante quindi sono legate al clima e le specie attuali rappresentano il risultato dell'interazione di fattori sinergici e/o antagonistici che hanno provocato la scomparsa di alcune e l'insediamento di altre. La flora di un territorio rappresenta così l'insieme delle specie ivi presenti tra le quali si è stabilito un rapporto, legato alle caratteristiche ambientali, dovuto a tutte le modificazioni che si sono verificate nel corso delle ere geologiche.

Visto il legame esistente tra clima e piante, nei lavori di natura floristica e vegetazionale vengono normalmente riportati i dati climatici del territorio preso in considerazione ed elaborati alcuni indici fitoclimatici che mettono in relazione il tipo di copertura vegetale con gli elementi del clima. Questo aspetto viene ulteriormente evidenziato dallo spettro biologico che consente di conoscere le percentuali delle diverse forme biologiche che, nel loro insieme, rappresentano le strategie che adottano le piante per superare il periodo avverso.

³ Friedrich Heinrich Alexander Freiherr von Humboldt naturalista, esploratore e botanico tedesco.

Sono stati utilizzati per l'analisi dei dati una serie di indici fitoclimatici utili per evidenziare in modo particolare i periodi di stress a cui va incontro la pianta e che provocano una interruzione nell'attività vegetativa.

DIAGRAMMA CLIMATICO DI WALTER E LIETH

Il diagramma climatico di Walter e Lieth, che si basa sui grafici umbrotermici di Bagnouls e Gaussen, consente di confrontare graficamente il regime termico annuale e quello pluviometrico e di conoscere, oltre ai dati generali della stazione, le temperature assolute massime e minime, la temperatura media massima del mese più caldo, la temperatura media minima del mese più freddo e l'escursione termica. Quando la curva delle precipitazioni scende al di sotto di quella delle temperature, riportate in scala doppia ($1\text{ }^{\circ}\text{C} = 2\text{ mm}$ di pioggia), il periodo deve considerarsi secco. Tale periodo interessa sempre i mesi estivi e si estende sia in quello primaverile che in quello autunnale in misura diversa; per visualizzarlo in modo più preciso è stata elaborata e quantificata, mediante un foglio di calcolo, l'ampiezza della superficie interessata dall'aridità misurandola secondo unità convenzionali (u.c.).

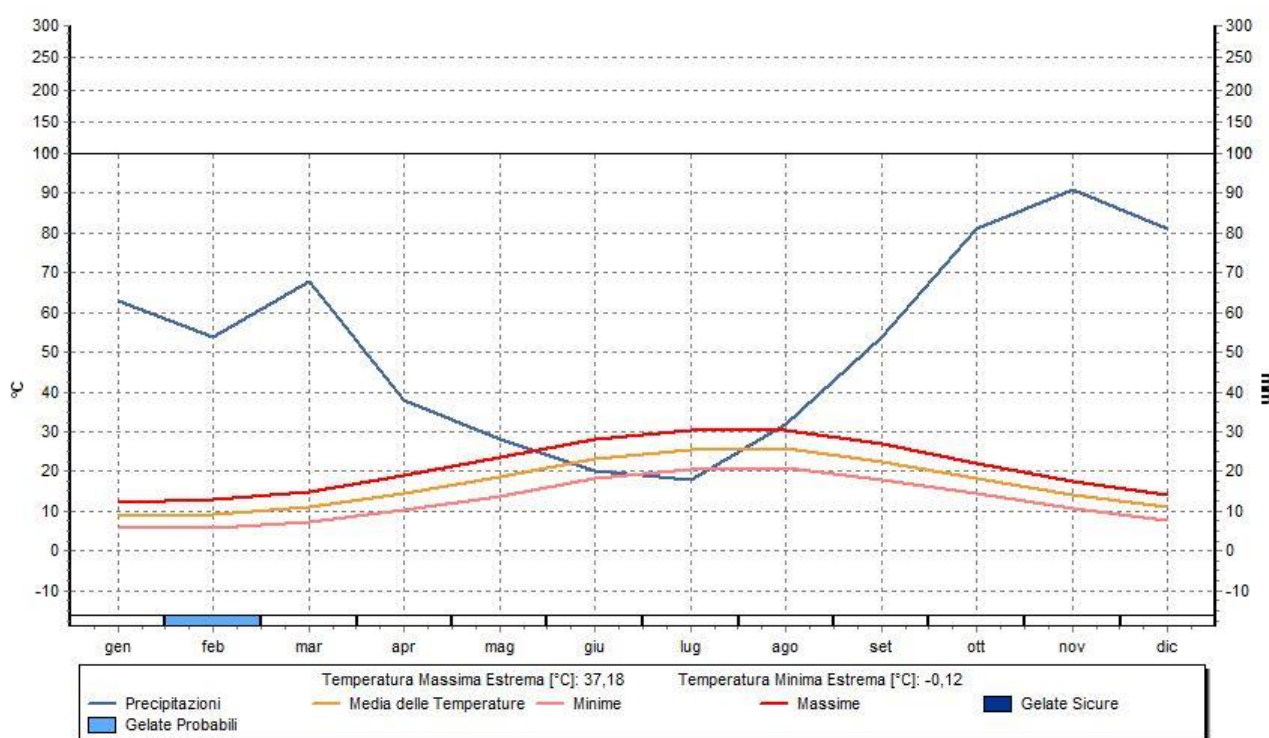


Fig. 8 – Diagramma Climatico di Walter Lieth

RIVAS-MARTINEZ

L'indice ombrotermico estivo di Rivas-Martinez (Iov), dato dal rapporto tra le precipitazioni estive e la somma delle temperature medie dei mesi estivi, individua la regione climatica di appartenenza

mentre l'indice di termicità (It), basato sui valori della temperatura, permette di individuare il termotipo o orizzonte all'interno della regione climatica

Dal punto di vista bioclimatico si ritrova in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipi che variano dal termo-mediterraneo superiore al meso-mediterraneo superiore e ombrotipi compresi tra il secco inferiore ed il subumido superiore.

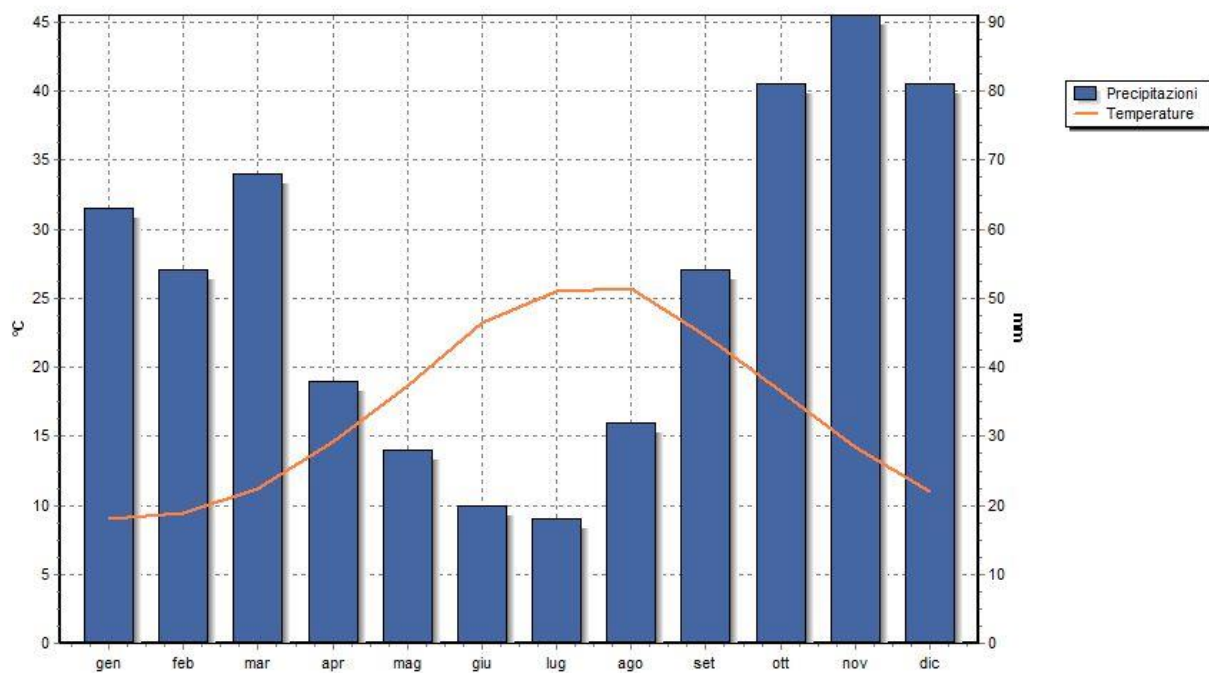


Fig. 9 – Diagramma Ombrometrico Estivo di Rivas-Martinez

PÉGUY

Péguy classifica il clima facendo uso sistematico dei climogrammi, cioè di curve che danno per ogni mese la piovosità e la temperatura media. I climogrammi di ogni località vengono confrontati con un diagramma base in cui sono segnati, in base alla temperatura e alla piovosità, cinque settori climatici: G, glaciale; F, freddo umido; O, temperato; A, arido; T, tropicale caldo e umido. Ciascun climogramma può occupare più settori del diagramma base; a seconda del numero di mesi che rientrano nei diversi settori si distinguono sei tipi climatici: tropicali, con tre varietà; a carattere tropicale e temperato, con quattro varietà; aridi, con quattro varietà; temperati aridi e freddi, con quattro varietà; temperati, con sei varietà; freddi, con quattro varietà.

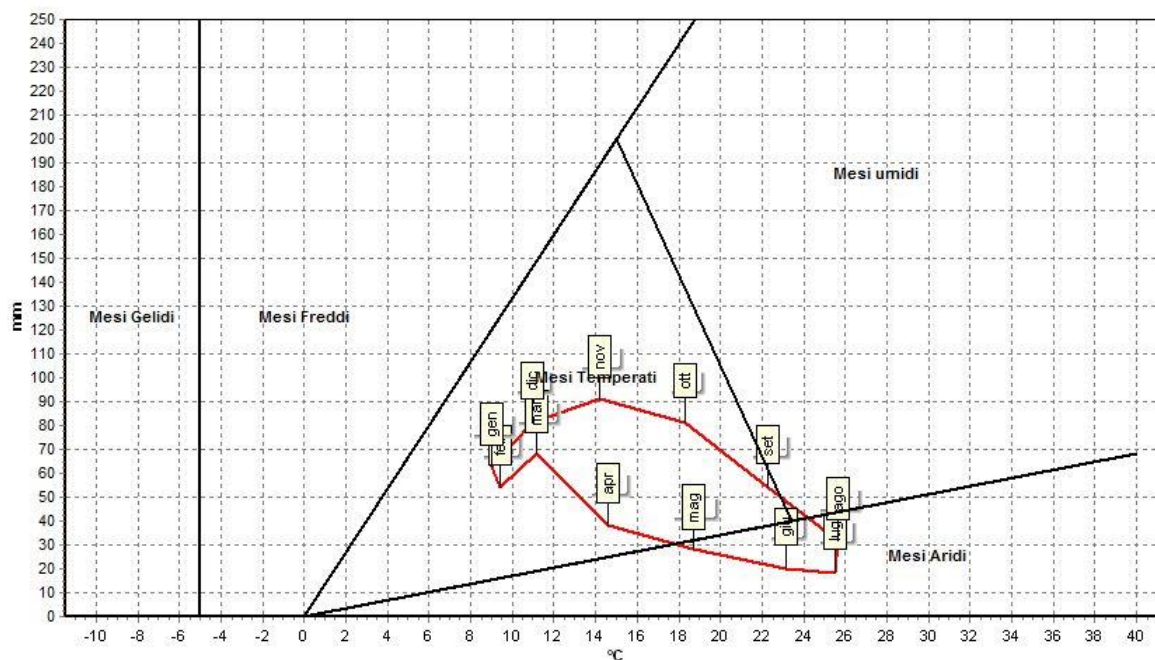


Fig. 10 – Climogrammi di Péguy

L'area di studio presa in esame secondo quanto analizzato, secondo gli indici di Koppen, i mesi considerati aridi sono maggio, giugno e luglio mentre secondo con gli indici di Gaussen i mesi aridi sono maggio, giugno, luglio e agosto.

Per la presenza di abbondanti precipitazioni tra ottobre e novembre l'immagazzinamento dell'acqua del suolo avviene in tempi relativamente brevi, tanto che già a novembre è possibile riscontrare un surplus idrico. Da novembre a marzo si registra un surplus d'acqua nel suolo e soltanto ad aprile inizia l'utilizzazione delle riserve idriche nel terreno. Il deficit idrico si riscontra tra giugno e settembre è molto accentuato per effetto delle scarse precipitazioni di questo periodo e delle temperature abbastanza elevate.

Da quanto detto e dalle analisi dei parametri e degli indici climatici emerge che l'area oggetto dello studio è interessata da un clima caratterizzato da una media di precipitazioni annue piuttosto elevate rispetto alle altre zone della Puglia, eccezione fatta per il Gargano.

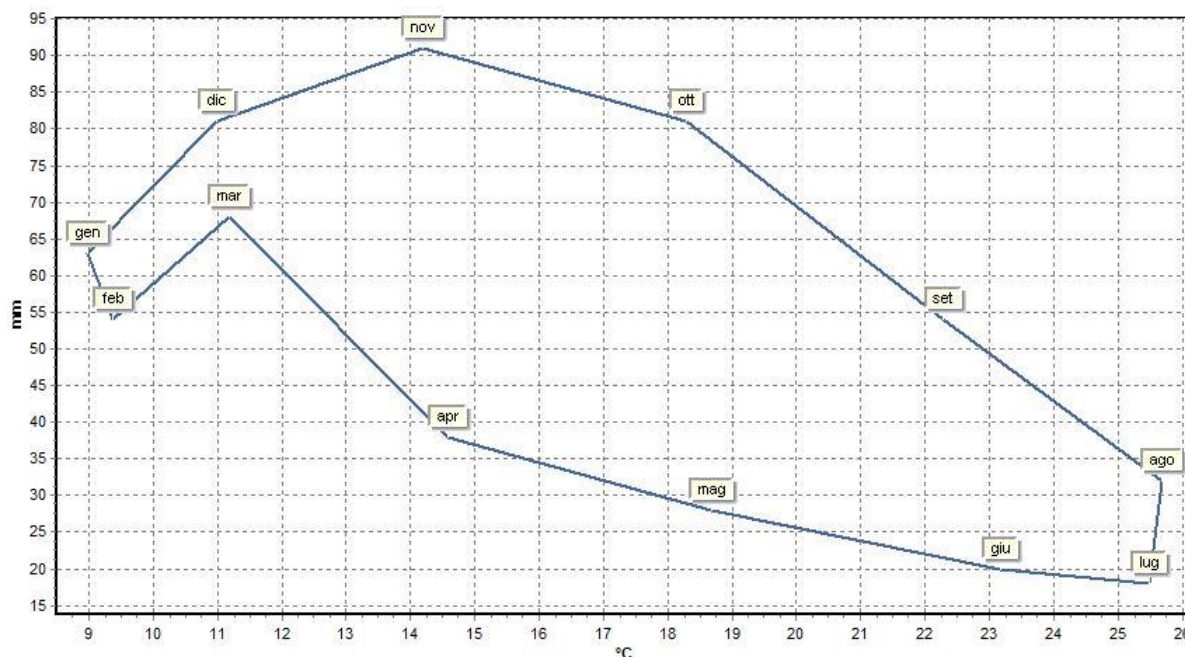


Fig. 11 – Climogramma precipitazioni e temperature

2.2.2 La rete di monitoraggio della qualità dell'aria

L'inquinamento atmosferico è un fenomeno generato da qualsiasi modificazione della composizione dell'aria dovuto all'introduzione nella stessa, di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o poter costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente.

L'inquinamento e lo stato qualitativo del comparto aria, possono essere efficacemente descritti attraverso i dati raccolti dalla rete permanente di monitoraggio e del servizio di rilevazione mobile realizzato attraverso l'integrazione della strumentazione a disposizione di A.R.P.A. Puglia.

Nel Comune di Muro Leccese non è presente una centralina per il rilevamento ed il monitoraggio della qualità dell'aria, per cui si prendono in considerazione i valori registrati dalla centralina ubicata nel limitrofo comune di Maglie ed il Piano della Qualità dell'Aria (PRQA) elaborato annualmente da ARPA Puglia.

Il suddetto Piano (PRQA), approvato dalla Regione Puglia con Regolamento Regionale n. 6 del 21 maggio 2008 e redatto secondo i seguenti principi generali:

- Conformità alla normativa nazionale;
- Principio di precauzione;
- Completezza e accessibilità delle informazioni,

ha come principali contenuti la valutazione della qualità dell'aria e la zonizzazione del territorio regionale, gli scenari emissivi di riferimento e gli scenari di riduzione delle emissioni, l'individuazione delle azioni di risanamento.

Ai sensi della normativa vigente in materia, la qualità dell'aria è monitorata a livello regionale attraverso una rete di centraline (stazioni) che misurano la concentrazione degli indicatori previsti dalla normativa di settore. Secondo le disposizioni del D. Lgs. 155/2010, "*Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*" entrato in vigore il 13 agosto 2010 e modificato dal D. Lgs. 250 del 24 dicembre 2012, la Regione Puglia, con DGR 2979 del 29/12/2011, ha definito la zonizzazione del territorio regionale.

Tale zonizzazione e classificazione, successivamente integrata con le osservazioni trasmesse nel merito dal Ministero dell'Ambiente con nota DVA 2012-8273 del 05/04/2012, è stata definitivamente approvata da quest'ultimo con nota DVA-2012-0027950 del 19/11/2012.

La Regione Puglia ha individuato 4 zone:

- **ZONA IT1611:** zona collinare;
- **ZONA IT1612:** zona di pianura;
- **ZONA IT1613:** zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai Comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco e San Pietro Vernotico, che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
- **ZONA IT1614:** agglomerato di Bari, comprendente l'area del Comune di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso e Triggiano.

Le 4 zone sono rappresentate nella figura seguente:

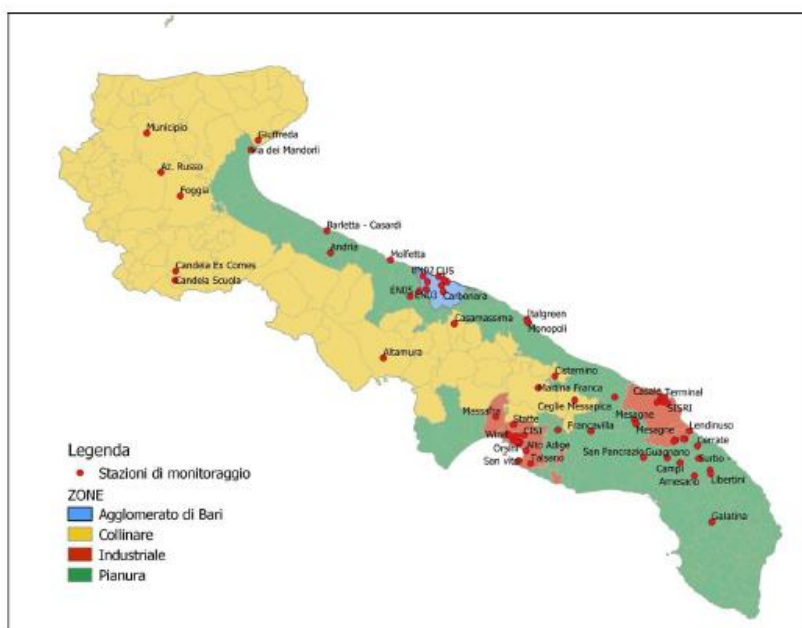


Fig. 12 – zonizzazione del territorio regionale

Il Decreto definisce, oltre ai criteri per la zonizzazione (art. 3) e classificazione (art. 4) del territorio, i criteri per la valutazione della qualità dell'ambiente (art. 5), nonché le modalità per la redazione di Piani e misure per il raggiungimento dei valori limite e dei valori obiettivi (art. 9) di seguito riportati.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico e periodo di mediazione	Valore
PM10 Particolato con diametro < 10 µm	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte in 1 anno civile)	Media giornaliera	50 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM 2,5 Particolato con diametro <2,5 µm	Limite annuale	Media annuale	25 µg/m ³
NO2 Biossido di azoto	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	400 µg/m ³
O3 - Ozono	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	120 µg/m ³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato su valori medi orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ * h
CO - Monossido di carbonio	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	10 mg/m ³
C6H6 - Benzene	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m ³
SO2 Biossido di zolfo	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg/m ³
	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	500 µg/m ³
Pb - Piombo	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m ³
B(a)P - Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m ³
Ni - Nichel	Valore obiettivo	Media annuale	20,0 ng/m ³
As - Arsenico	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m ³
Cd - Cadmio	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m ³

Tab. 4 – Valori limite inquinanti

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) è stata approvata dalla Regione Puglia con D.G.R. 2420/2013 ed è composta da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private). La RRQA è composta da stazioni da traffico (urbana, suburbana), di fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriali (urbana, suburbana e rurale).

La figura che segue riporta la collocazione delle 53 stazioni di monitoraggio della RRQA.

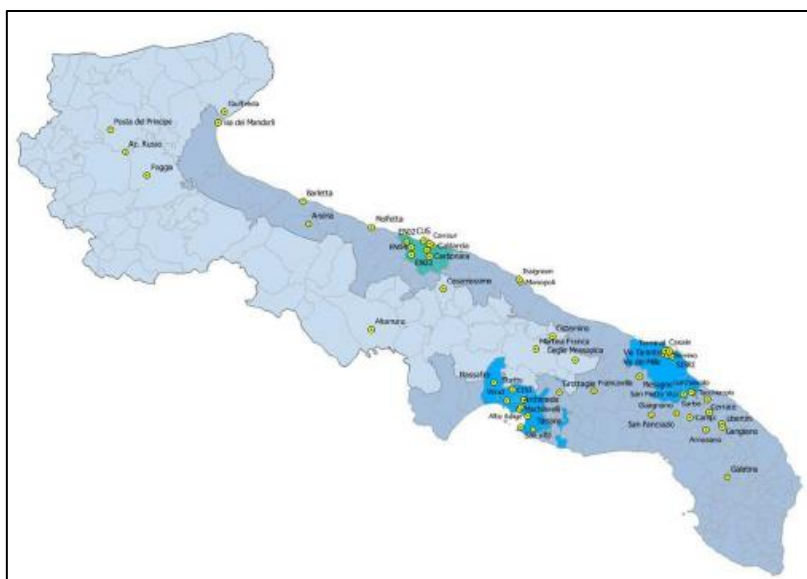


Fig. 13 – Rete di monitoraggio Regionale Qualità dell’Aria (RRQA)

La **Tab. 5** riporta il quadro sinottico della RRQA, con l’indicazione dei siti di misura, della loro collocazione e degli inquinanti monitorati in ciascuno di essi.

PROV	COMUNE	STAZIONE	RETE	TIPO STAZIONE	E (UTM33)	N (UTM33)	PM10	PM2.5	NO2	O3	CO98	CO	SO2
BA	Bari	Bari - Caldarella	BRQA	traffico	458520	4553079	x	x	x		x	x	
		Bari - Carbonara	COMUNE BARI	Fondo	454377	4598816	x		x				
		Bari - Cavour	COMUNE BARI	traffico	457197	4554020	x	x	x		x	x	
		Bari - CUS	COMUNE BARI	Traffico	454877	4555353	x		x	x			
		Bari - Kennedy	COMUNE BARI	Fondo	455105	4551478	x		x				
	Altamura	Altamura	PROVINCIA BARI	Fondo	611558	4520820	x	x	x	x			
	Casamassima	Casamassima	PROVINCIA BARI	Fondo	661589	4535223	x	x	x				
	Modugno	Modugno - EN02	SORGENIA	Industriale	648305	4555516	x	x	x	x		x	
		Modugno - EN03	SORGENIA	Industriale	648647	4549969	x		x			x	
		Modugno - EN04	SORGENIA	Industriale	650120	4553064	x		x			x	
BAT	Molfetta	Molfetta Verdi	BRQA	traffico	634695	4562323	x		x				
	Monopoli	Monopoli - Aldo Moro	PROVINCIA BARI	Traffico	692701	4535752	x	x	x		x	x	
	Monopoli	Monopoli - Italgreen	ITALGREEN	Traffico	692229	4537004	x	x	x		x	x	
	Andria	Andria - via Vaccina	PROVINCIA BARI	Traffico	609209	4565364	x	x	x		x	x	
	Barietta	Barietta - Casardi	COMUNE BARIETTA	Fondo	607646	4574709	x	x	x	x	x		
BR	Brindisi	Brindisi - Casale	ARPA	Fondo	748879	4504259	x	x	x	x			
		Brindisi - Pantano	ENIPOWER	Fondo	748892	4502036	x		x			x	x
		Brindisi - SGR	ARPA	Industriale	751700	4501449	x		x		x	x	x
		Brindisi - Terminal Passeggeri	ENEL/ENIPOWER	Industriale	750422	4503838	x	x	x	x	x	x	x
		Brindisi - Via del Mille	ARPA	traffico	748464	4502808	x		x				
	Bridoli	Bridoli - via Taranto	BRQA	Traffico	749277	4505418	x	x	x		x	x	
		Ceglie Municipica	ENEL	Fondo	712432	4502847	x	x	x		x	x	x
	Catanzaro	Catanzaro	ENEL	Fondo	709972	4513013	x		x	x			x
	Francavilla	Francavilla Fontana	PROVINCIA BRINDISI	Traffico	719236	4489711			x		x		
	Menapio	Menapio	BRQA	Fondo	737714	4494370	x		x				
	San Pancrazio Salentino	San Pancrazio	BRQA	Fondo	741444	4478597	x		x				
	San Pietro V.co	San Pietro V.co	BRQA	Industriale	754781	4486042	x		x				
	Torchiarello	Torchiarello - Don Minnelli	BRQA	Industriale	758642	4486404	x	x	x		x	x	x
		Torchiarello - via Fanti	ENEL	Industriale	758263	4486545	x	x	x				x
FG	Foggia	Foggia - Rosati	BRQA	Fondo	545815	4589475	x		x			x	
	Marfredonia	Marfredonia - Mandorli	BRQA	Traffico	575770	4609022	x		x			x	
	Monte S. Angelo	Monte S. Angelo	BRQA	Fondo	578892	4611137	x		x	x			
	San Severo	San Severo - Az. Russo	ENPLUS	Fondo	537644	4599559	x	x	x	x			
	San Severo	San Severo - Municipio	ENPLUS	Fondo	532294	4609076	x	x	x	x	x	x	
LE	Lecce	Lecce - P.zza Libertini	COMUNE LECCE	Traffico	769785	4471666	x	x	x		x	x	
		Lecce - S.M. Cerrate	BRQA	Fondo	764242	4483446	x	x	x	x			
		Lecce - Via Garigliano	COMUNE LECCE	Traffico	769536	4473048	x	x	x			x	
	Arnesano	Arnesano - Riscio	BRQA	Fondo	762876	4470790	x			x			
	Camp. S.aa	Camp. S.aa	PROVINCIA LECCE	Fondo	758857	4476277	x	x	x				
	Galatina	Galatina	PROVINCIA LECCE	Industriale	770396	4451121	x	x	x	x		x	
	Guagnano	Guagnano - Villa Baldassarre	BRQA	Fondo	751513	4478431	x		x				
TA	Surbo	Surbo - via Croce	ENEL	Industriale	764807	4478158	x		x				x
	Taranto	Taranto - Archibonde	BRQA	Industriale	685238	4485015	x	x	x			x	x
		Taranto - Machiavelli	BRQA	Industriale	688642	4484370	x	x	x		x	x	x
		Taranto - CUS	ARPA	Industriale	690889	4488018	x	x	x		x	x	x
		Taranto - San Vito	BRQA	Fondo	688778	4477122	x		x	x		x	x
		Taranto - Tabano	ARPA	Fondo	693763	4475985	x		x	x			x
		Taranto - Via Aldo Adige	BRQA	Traffico	691924	4481137	x	x	x		x	x	x
	Statte	Statte - Ponte Wind	ARPA	Industriale	684114	4488423	x		x				x
		Statte - via delle Sorgenti	BRQA	Industriale	685530	4492525	x					x	x
	Grottole	Grottole	ARPA	Fondo	705279	4460271	x		x	x			
	Martina Franca	Martina Franca	ARPA	Traffico	697012	4508362	x		x		x		
	Massafra	Massafra	ARPA	Industriale	679111	4495815	x		x		x		x

Tab. 5 – RRQA

A queste 53 stazioni se ne aggiungono altre 7, di interesse locale, che non concorrono alla valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale ma forniscono comunque informazioni utili sui livelli di concentrazione di inquinanti in specifici contesti. Queste stazioni, elencate nella tabella 1b, nel seguito del documento sono contraddistinte con il simbolo “*”.

PROV	COMUNE	STAZIONE	RETE	TIPO STAZIONE	E (UTM33)	N (UTM33)	PM10	PM2.5	NO2	O3	CSH6	CO	SO2
BA	Modugno	Modugno - EN01	SORGENA	Industriale	646607	4549012	x	x	x	x		x	
		Modugno - EN05	SORGENA	Industriale	647913	4546965	x		x			x	
BR	Brindisi	Brindisi - Cappuccini	ENPOWER	traffico	747098	4501881	x		x			x	x
	Torchiarolo	Torchiarolo - Lendinuso	ENEL	Industriale	760838	4489753	x		x				x
	Candela	Scuola	EDISON	Fondo	543482	4553626	x		x	x	x	x	x
	Candela	EX Comex	EDISON	Fondo	544178	4557978	x		x	x		x	x
LE	Maglie	Maglie	PROVINCIA LECCE	traffico	780702	4446683		x	x	x		x	x

Tab. 6 – stazioni di monitoraggio di interesse locale

Il Centro Regionale Aria di ARPA Puglia ha avviato le attività di controllo di qualità sulla RRQA nel 2013 con la verifica degli analizzatori di ossidi di azoto (NOx) e ozono (O3). Nel 2014 è iniziata la verifica degli analizzatori di monossido di carbonio (CO), mentre dal 2015 vengono controllati anche i flussi di campionamento degli analizzatori e dei campionatori di particolato atmosferico (PM10 e PM2.5). Dal 2016 le attività di QA/QC sono affidate alla Ditta responsabile del servizio di manutenzione della RRQA. Il Centro Regionale Aria effettua quindi le previste verifiche di seconda parte. Inoltre, sempre dal 2016, è stata estesa la tipologia di verifiche condotte, con l'avvio dei test di lack of fit, ripetibilità, verifica di efficienza del convertitore al molibdeno per gli NOx (GPT).

Lo stato di qualità dell'aria è descritto in maniera immediata e sintetica da un indicatore, l'**IQA** (Indice di Qualità dell'Aria) che associa a ogni sito di monitoraggio un diverso colore, in funzione delle concentrazioni di inquinanti registrate. Per il calcolo dell'IQA vengono presi in considerazione gli inquinanti monitorati dalle reti di monitoraggio di qualità dell'aria: PM10 (frazione del particolato con diametro inferiore a 10 µm), NO2 (biossido di azoto), O3 (ozono), benzene, CO (monossido di carbonio), SO2 (biossido di zolfo).

Per ciascuno degli inquinati l'IQA è calcolato attraverso la formula:

$$IQA = \frac{\text{Concentrazione misurata}}{\text{Limite di legge}} \times 100$$

Tanto più il valore dell'IQA è basso, tanto migliore sarà il livello di qualità dell'aria. Un valore pari a 100 corrisponde al raggiungimento del limite relativo di legge, un valore superiore equivale a un superamento del limite.

La campagna di monitoraggio del 2021 ha riguardato i seguenti inquinanti:

INQUINANTE	LIMITE DI LEGGE	VALORE
PM ₁₀	MEDIA GIORNALIERA	50
NO ₂	MASSIMO ORARIO	200
O ₃	MASSIMO ORARIO	180
CO	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA MOBILE SULLE 8 ORE	10
SO ₂	MASSIMO ORARIO	350

Tab. 7 – inquinanti monitorati e limiti di legge

La Qualità dell’Aria relativa a ciascun inquinante è suddivisa in 5 classi, da ottima a pessima, in funzione del valore di IQA misurato. A ogni classe è associato un colore differente.

VALORE DELL’IQA	CLASSE DI QUALITÀ DELL’ARIA
0-33	OTTIMA
34-66	BUONA
67-99	DISCRETA
100-150	SCADENTE
> 150	PESSIMA

Tab. 8 – valori dell’IQA

Per il monitoraggio della qualità dell’aria per l’area di interesse si fa riferimento alle centraline posizionate a Maglie, presso l’Istituto Tecnico Commerciale Cezzi De Castro in via Don Luigi Sturzo.

I dati di qualità dell’aria del 2021⁴, dati più recenti definitivi sono in fase di elaborazione e non ancora pubblicati, derivanti dalla RRQA della stazione locale di Maglie e dallo studio portato avanti dall’ARPA Puglia con il laboratorio mobile, restituiscono questa situazione generale della qualità dell’aria della provincia di Lecce, in cui è ricompresa anche la zona di Muro Leccese.

⁴ Relazione preliminare sulla Qualità dell’Aria in Puglia Anno 2021 - ARPA Puglia, Centro Regionale Aria - Ufficio Qualità dell’aria di Bari

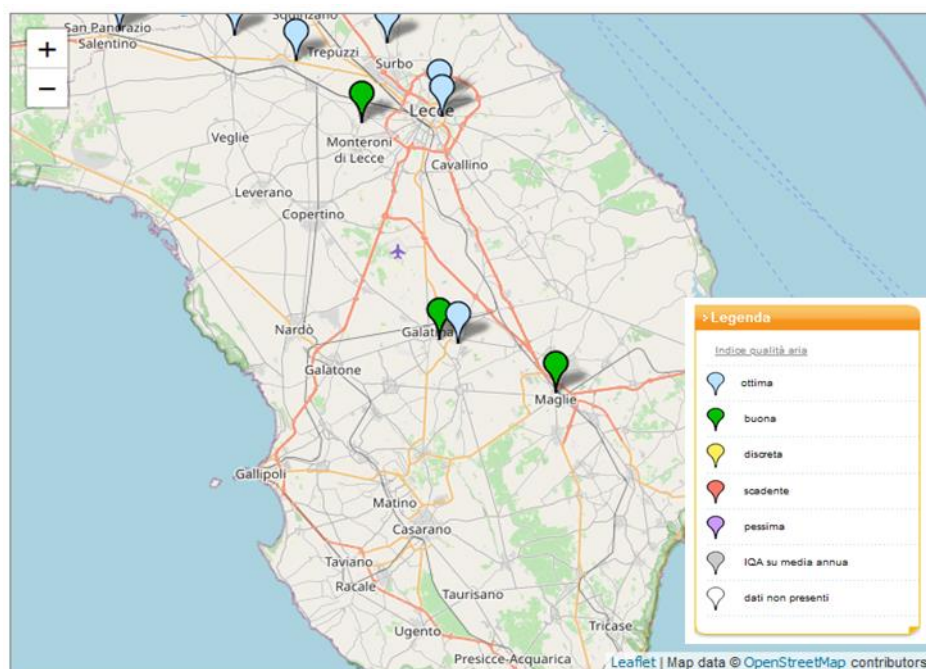


Fig. 14 – Ubicazione centraline

Informazioni sulla centralina	
Denominazione:	Maglie - I.T.C. De Castro
Provincia:	Lecce
Comune:	Maglie
Indirizzo:	Via Don. L. Sturzo, 4
Tipologia area analizzata:	
Tipologia stazione:	
Inquinanti analizzati:	CO, NO ₂ , O ₃ , SO ₂ , PM _{2.5}
Data inizio attività:	01/05/2004
Data cessazione attività:	
Coordinate UTM:	E: 780702; N: 4446683
Note:	Stazione facente parte della Rete della Provincia di Lecce



Fig. 15 – Scheda centralina I.T.C. De Castro - Maglie

2.2.2.1 Inquinanti monitorati

❖ PM 10

Il termine PM10 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 μm . Queste sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e possono, quindi, essere trasportate anche a grande distanza dal punto di emissione, hanno una natura chimica particolarmente complessa e variabile, sono in grado di penetrare nell'albero respiratorio umano e quindi avere effetti negativi sulla salute. Il particolato PM10 in parte è emesso come tale direttamente dalle sorgenti in atmosfera (PM10 primario) e in parte si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM10 secondario). Il PM10 può avere sia un'origine naturale (l'erosione dei venti sulle rocce, le eruzioni vulcaniche, l'autocombustione di boschi e foreste) sia antropica (combustioni e altro). Tra le sorgenti antropiche un importante ruolo è rappresentato dal traffico veicolare. Di origine antropica sono anche molte delle sostanze gassose che contribuiscono alla formazione di PM10, come gli ossidi di zolfo e di azoto, i COV (Composti Organici Volatili) e l'ammoniaca.

Nel 2021 in nessuna delle stazioni di monitoraggio sono stati registrati sforamenti del limite dei 35 superamenti annui del valore giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ consentito dal D. Lgs. 155/10 per il PM10. (Fig. 16)

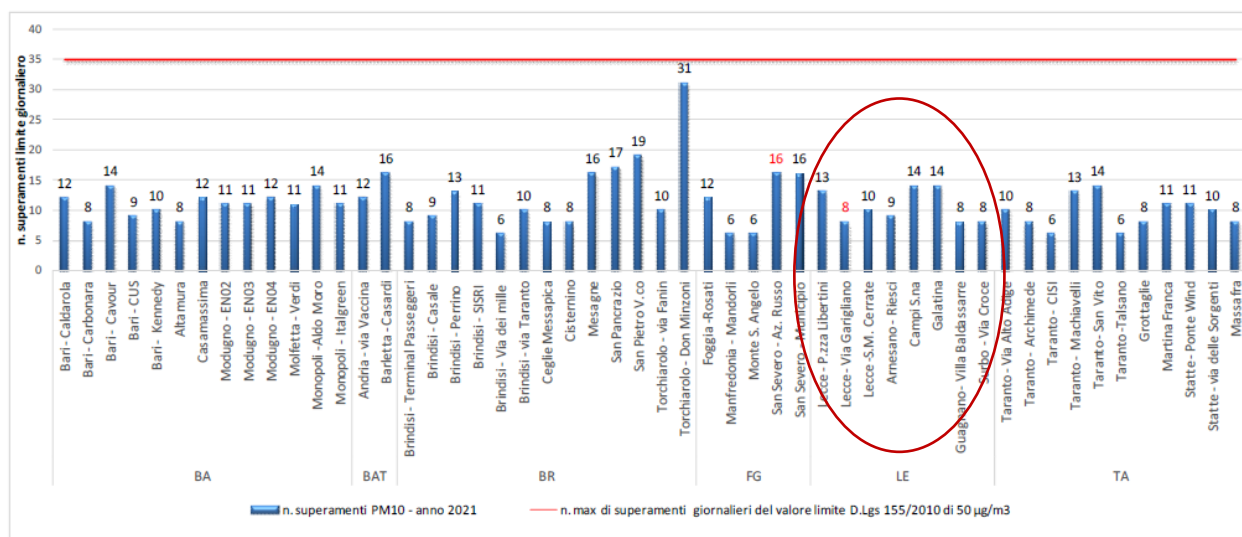


Fig. 16- numero di superamenti del limite giornaliero per il PM10– 2021

Nel 2021 è stato rispettato anche il valore limite annuale di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

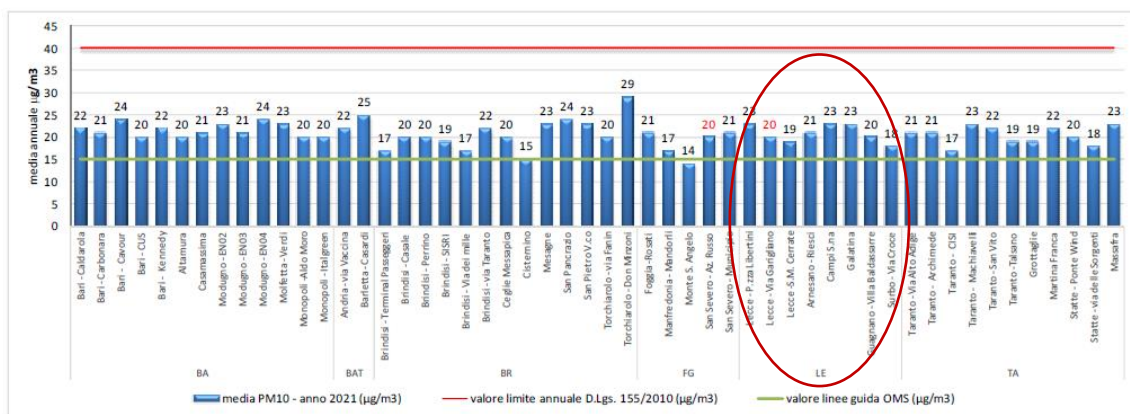


Fig. 17– valori medi annui di PM10 (µg/m³)– anno 2021

Lo studio del trend delle concentrazioni di PM10 negli anni 2010-2020 ha dimostrato una stabilità delle concentrazioni per la provincia di Lecce, dove non si verificano eventi significativi.

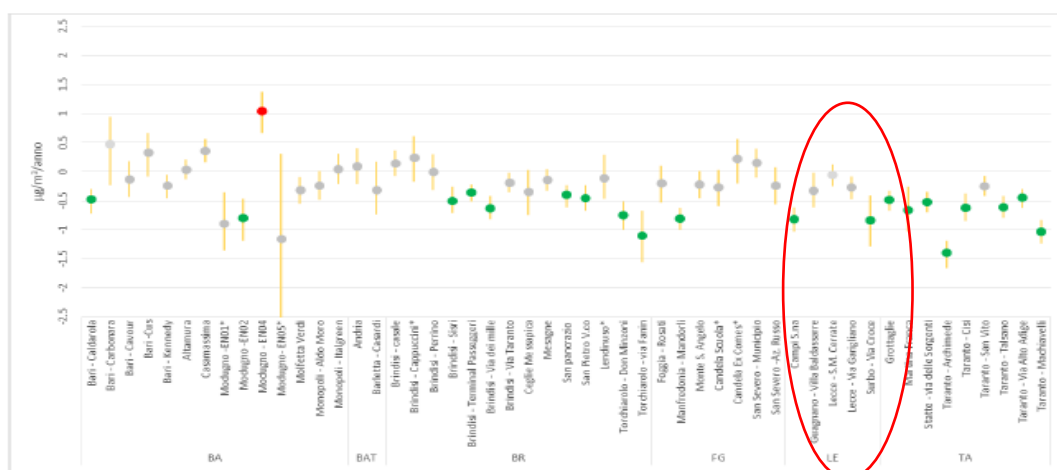


Fig. 18 – Stima del trend delle concentrazioni giornaliere di PM10, 2010-2020

In figura 19 è riportato il confronto tra le concentrazioni del 2020 e quelle dell'anno precedente.

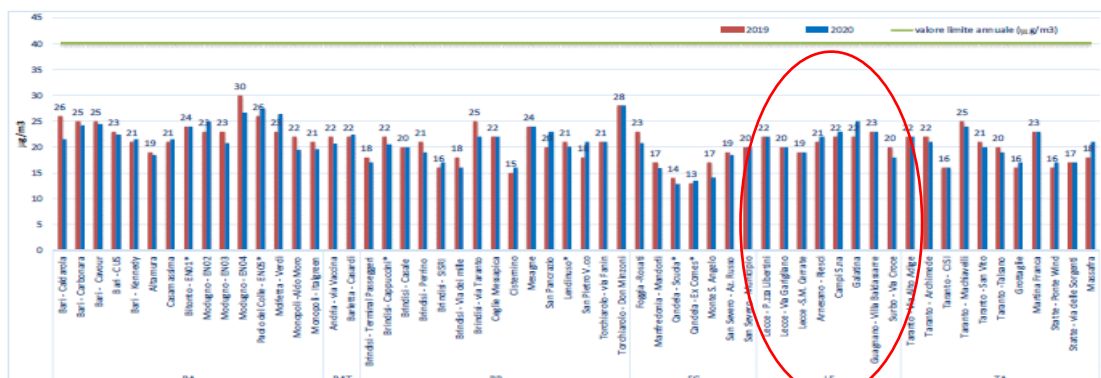


Fig. 19 – confronto tra medie annuali 2019 e 2020 di PM10

Durante il periodo del lockdown per PM10 non si è avuto un evidente calo di concentrazione dovuto alle misure restrittive. Questo inquinante, infatti, dipende da molteplici variabili quali le condizioni meteorologiche, le reazioni tra precursori, le avvezioni di polveri desertiche, etc. e non solo dal traffico veicolare. Tuttavia, per il PM10 si osserva, in ogni stazione presa in esame, una diminuzione delle concentrazioni nel mese di aprile (in pieno lockdown), che continua ad essere osservata anche nei mesi successivi.

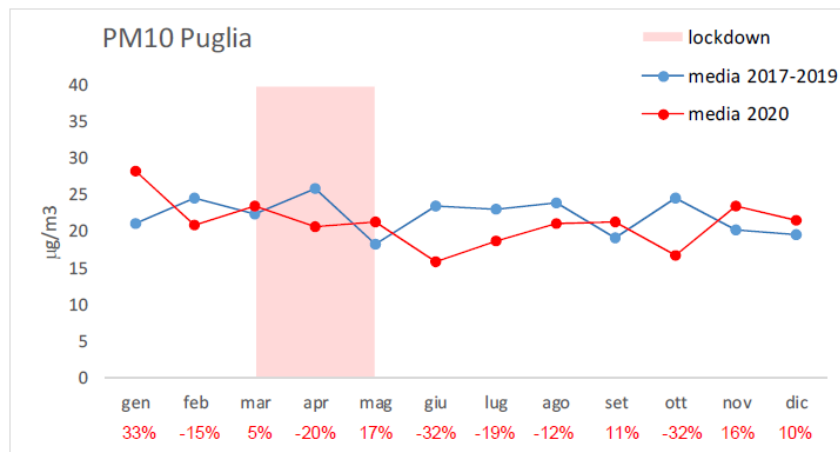


Fig. 20 –medie mensili 2020 e triennio 2017-2019 di PM10 (µg/m³)

❖ PM 2.5

Il termine PM 2,5, “particolato fine”, identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 2,5 µm che si generano da tutti i tipi di combustione, inclusi quelli dei motori di auto e motoveicoli, degli impianti per la produzione di energia, della legna per il riscaldamento domestico, degli incendi boschivi e di molti altri processi industriali. Il “particolato fine”, come il PM10, può essere anche di origine naturale; esso è in parte emesso come tale direttamente dalle sorgenti in atmosfera (PM2,5 primario) ed è in parte formato attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM2,5 secondario).

Nel 2021 il limite annuale di 25 µg/m³ (D. Lgs. 155/10) non è stato superato in alcun sito, il valore più elevato (18 µg/m³) è stato registrato nel sito di Torchiarolo-Don Minzoni. e la media regionale è stata pari a 12 µg/m³. Nella totalità delle stazioni di monitoraggio è stato invece superato il valore medio annuale di 5 µg/m³ indicato nelle Linee Guida 2021 dell’OMS.

Per lo studio in esame sono stati considerati i dati relativi alla centralina di monitoraggio installata a Maglie.

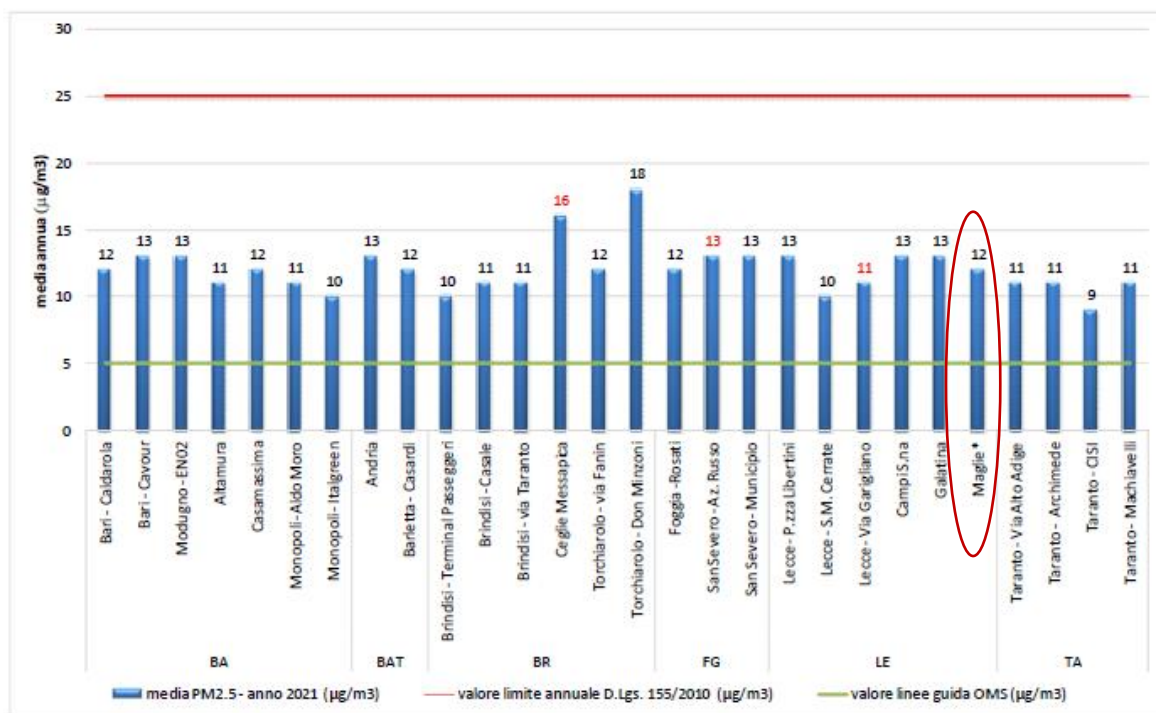


Fig. 21 – Valori medi annui di PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), dettaglio centralina di Maglie – anno 2021

Anche per il PM2.5 non si osservano variazioni significative nel periodo 2010-2020, i valori di concentrazione giornaliere per Maglie sono stabili nell'arco di tempo considerato.



Fig. 22– Stima del trend delle concentrazioni giornaliere di PM2,5, 2010-2020

In figura 23 è riportato il confronto tra le concentrazioni del 2020 e quelle dell'anno precedente.

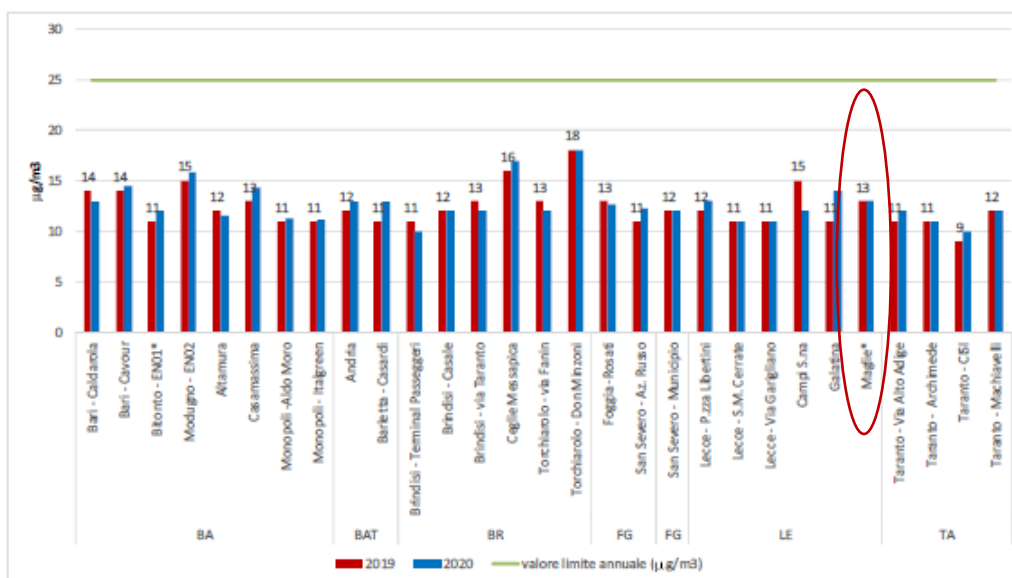


Fig. 23 – confronto tra medie annuali 2019 e 2020 di PM2,5

Il PM2.5, come il PM10, non mostra un significativo calo di concentrazione dovuto alle misure restrittive durante il lockdown. Questi inquinanti, infatti, dipendono da molteplici variabili quali le condizioni meteorologiche, le reazioni tra precursori, le avvezioni di polveri desertiche, etc..

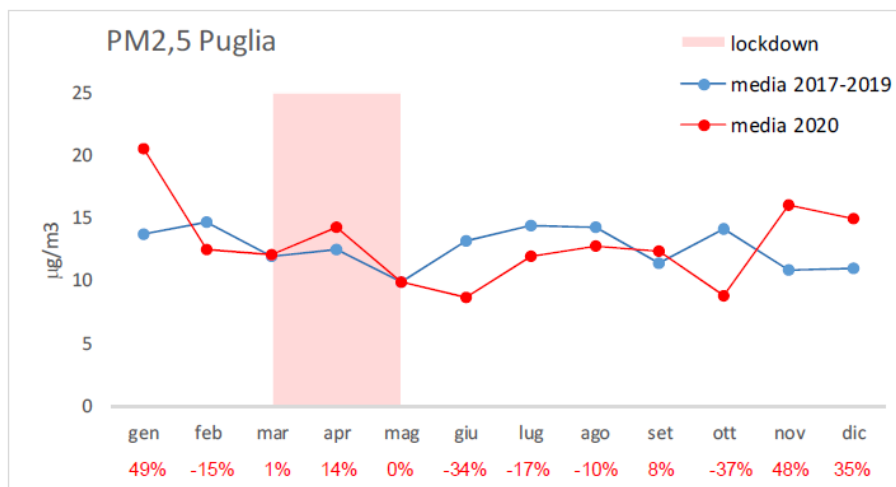


Fig. 24 – medie mensili 2020 e triennio 2017-2019 di PM2.5 (µg/m³)

❖ BIOSSIDO DI AZOTO (NO2)

Gli ossidi di azoto, indicati con il simbolo NO_x si formano soprattutto nei processi di combustione ad alta temperatura e rappresentano un sottoprodotto dei processi industriali e degli scarichi dei motori a combustione interna.

Nel 2021 i valori limite annuale e orario previsti dal D. Lgs. 155/10 sono stati rispettati in tutti i siti di monitoraggio della RRQA. Nella quasi totalità delle stazioni di monitoraggio è stato invece superato il valore medio annuale di 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ indicato nelle Linee Guida 2021 dell'OMS.

Il valore medio annuo registrato per la centralina di Maglie è stato pari a 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

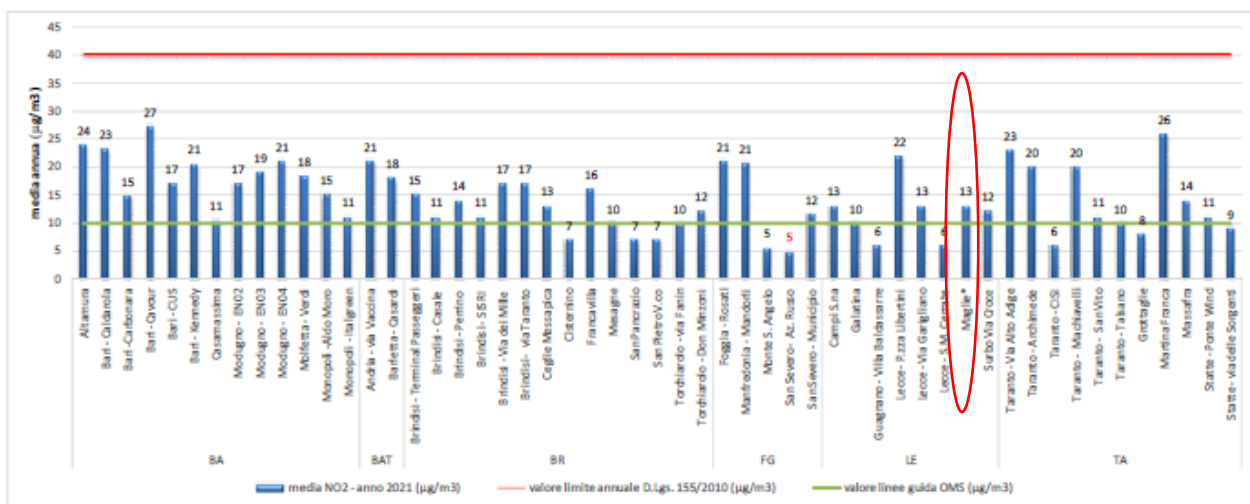


Fig. 25 – Valori medi annui di NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), dettaglio centralina di Maglie - anno 2021

Il trend di concentrazioni nel periodo 2010-2020 mostra una generale tendenza alla diminuzione in tutte le province, tranne che a Maglie dove si nota un incremento poco significativo. (Fig26)



Fig. 26 – trend di concentrazioni di NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) anni 2010 – 2020

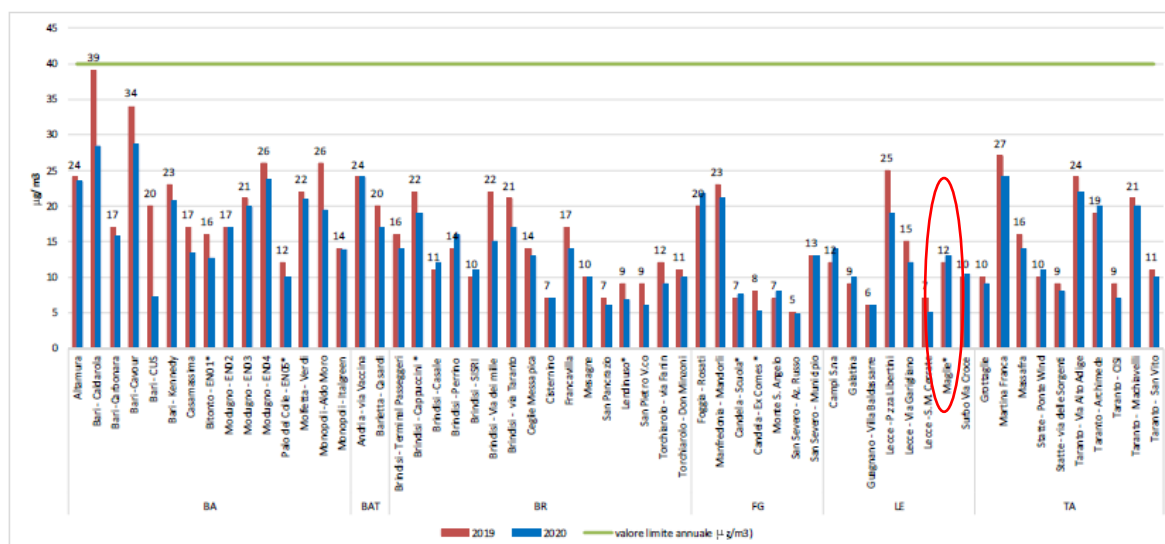


Fig. 27 – confronto tra medie annuali 2019 e 2020 di NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Dal confronto delle medie annuali di NO_2 del 2020 con quelle del 2019 riportato in figura 27 emerge una netta diminuzione delle concentrazioni soprattutto nei siti delle province di Bari, BAT e, salvo sporadiche eccezioni, anche nelle restanti province della regione. Questa riduzione è legata agli effetti delle misure restrittive adottate per il contenimento della pandemia di SARS-CoV-2.

Lo studio redatto da Arpa ha dimostrato che durante il periodo del lockdown si è osservato un netto decremento, per questo inquinante, dei valori medi del 2020 rispetto a quelli del triennio 2017-2019. Ad aprile è stata raggiunta la diminuzione massima del 51%. Nei mesi successivi, i dati del 2020 hanno continuato a essere inferiori alle medie del triennio 2017-2019, a causa del perdurare di misure restrittive sulla circolazione ma dovute anche ad una diminuzione della circolazione in funzione della promozione di forme di lavoro agile, didattica digitale a distanza per gli studenti e in generale al cambiamento degli stili di vita dei cittadini.

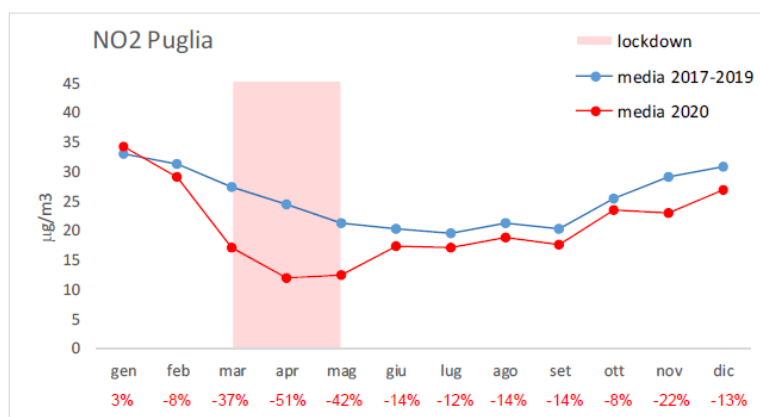
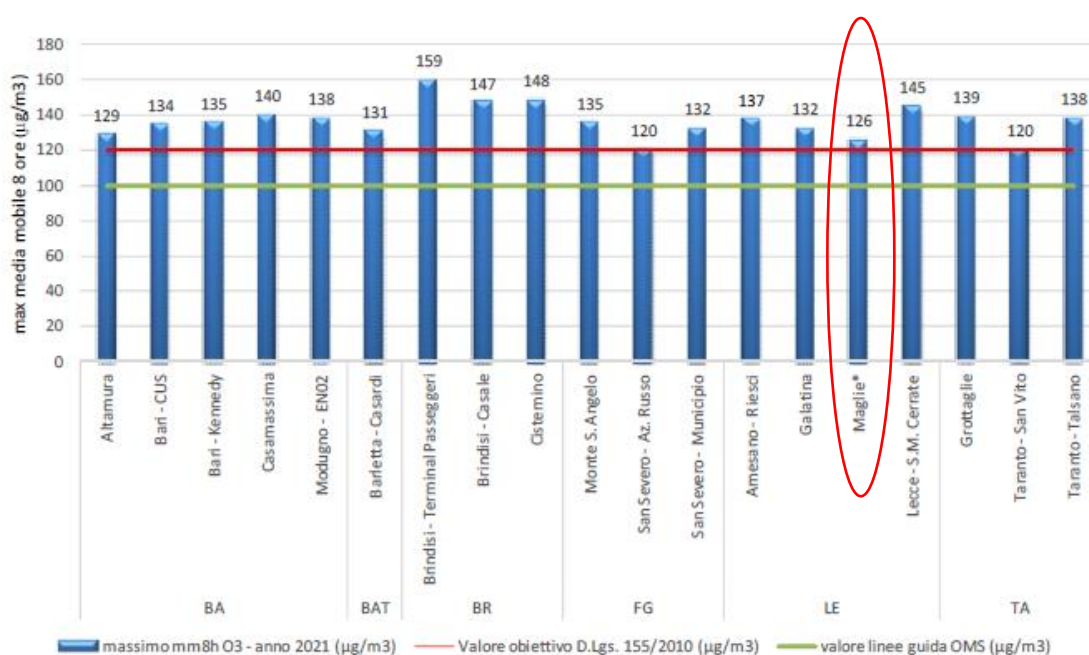


Fig. 28 – medie mensili 2020 e triennio 2017-2019 di NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

❖ OZONO (O₃)

L'ozono è un gas composto da molecole instabili con un odore pungente e dotato di grande reattività. Viene prodotto in atmosfera dalla reazione tra ossidi di azoto, composti organici volatili e raggi solari. Principali sorgenti di particolato sono sia di origine naturale (suolo, sospensioni marine, emissioni vulcaniche, spore, ecc.), per le quali si riscontra una maggiore frazione di particelle grossolane, sia di origine antropica (motori a combustione, impianti industriali, impianti per riscaldamento, ecc.), per le quali si riscontra una maggiore frazione di particelle fini.

Anche nel 2021 sono stati registrati valori elevati di ozono sull'intero territorio regionale. Il valore obiettivo a lungo termine (pari a 120 µg/m³) è stato superato in tutte le province.



* stazione fissa di interesse locale non appartenente alla RRQA

Fig. 29 - Massimo della media mobile sulle 8 ore per l'O₃ (µg/m³) – anno 2021

❖ BENZENE

Il benzene è una sostanza chimica organica che si presenta in forma liquida ed inodore. Altamente infiammabile, il benzene a temperatura ambiente evapora facilmente nell'aria (volatile), con un caratteristico odore dolciastro ed aromatico: da questa caratteristica deriva il nome della classe dei composti chimici "aromatici" di cui è il capostipite. Dal punto di vista della struttura chimica, è costituito da un anello esagonale a 6 atomi di carbonio legati a 6 atomi di idrogeno (C₆H₆). Componente dei derivati del petrolio e del petrolio greggio è presente nell'aria praticamente ovunque a causa di:

- *eventi naturali* (incendi dei boschi o fuoriuscita di gas dai vulcani);
- *attività umane ed industriali* che utilizzano petrolio greggio e suoi derivati come combustibili o per la produzione di lubrificanti, solventi e collanti;
- *gas di scarico* di veicoli a motore, alimentati a benzina. Il benzene, infatti, insieme ad altre sostanze come toluene e xilene, viene aggiunto alla benzina verde come antidetonante in sostituzione del piombo tetraetile.

Il benzene costituisce circa l'80% delle emissioni totali nell'aria dove, in pochi giorni, si degrada reagendo con altri composti. Il vento e la pioggia, a loro volta, aiutano a diluire e ridurre i livelli di benzene nell'aria facendolo ricadere e deporre al suolo. È una sostanza dall'accertato potere cancerogeno. Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di concentrazione annuo di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nel 2021, le concentrazioni di Benzene non hanno superato il valore limite annuale in nessun sito della RRQA. La media delle concentrazioni è stata di $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, confrontabile con la media di $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del 2020.

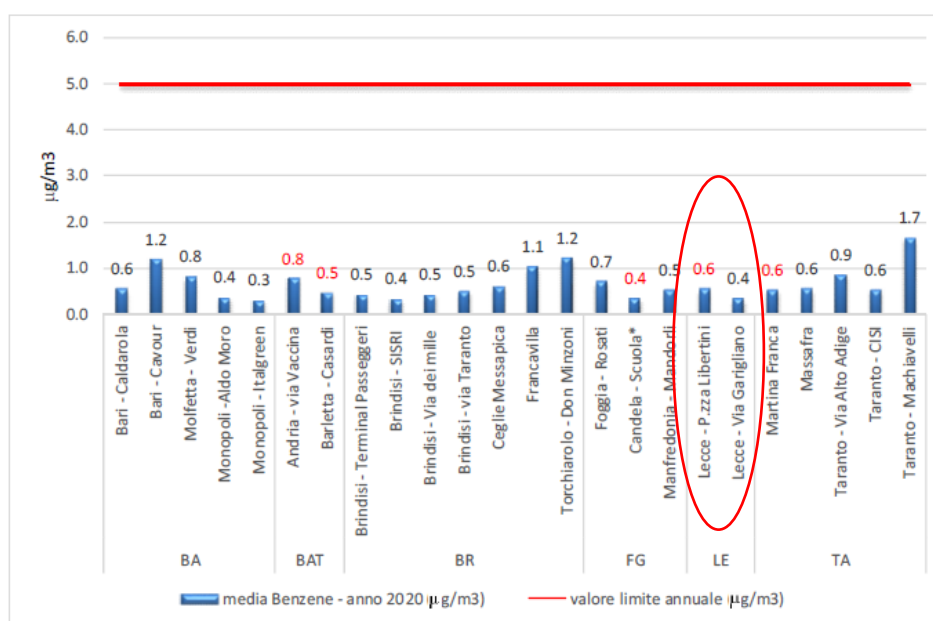


Fig. 30- Valori medi annui di Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2020

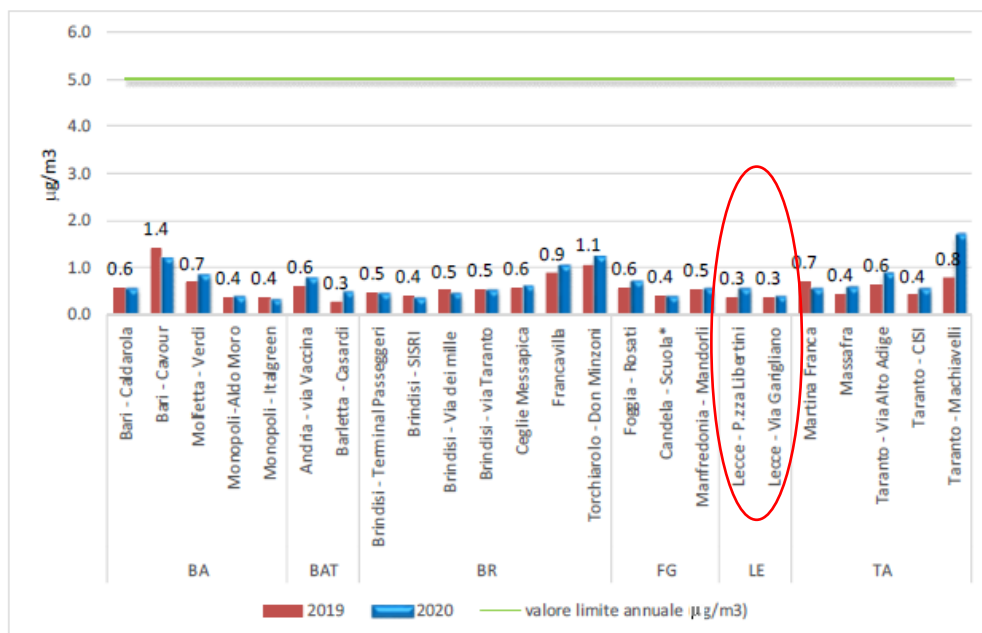


Fig. 31 - confronto tra medie annuali 2019 e 2020 di Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2020

Anche per questo inquinante, come per l'NO₂, si è osservata una generale riduzione di concentrazione durante il lockdown, con un massimo di diminuzione rispetto al triennio precedente del 28% nel mese di aprile. Tale diminuzione persiste fino ad ottobre 2020.

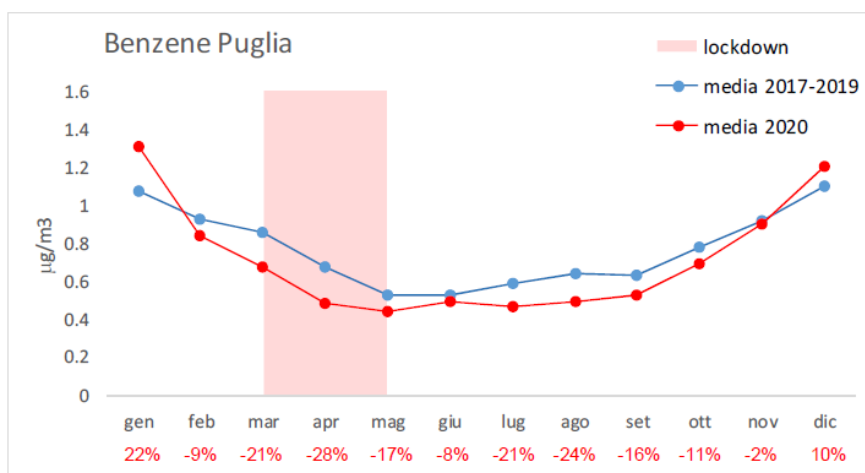


Fig. 32 - medie mensili 2020 e triennio 2017-2019 di Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

❖ MONOSSIDO DI CARBONIO

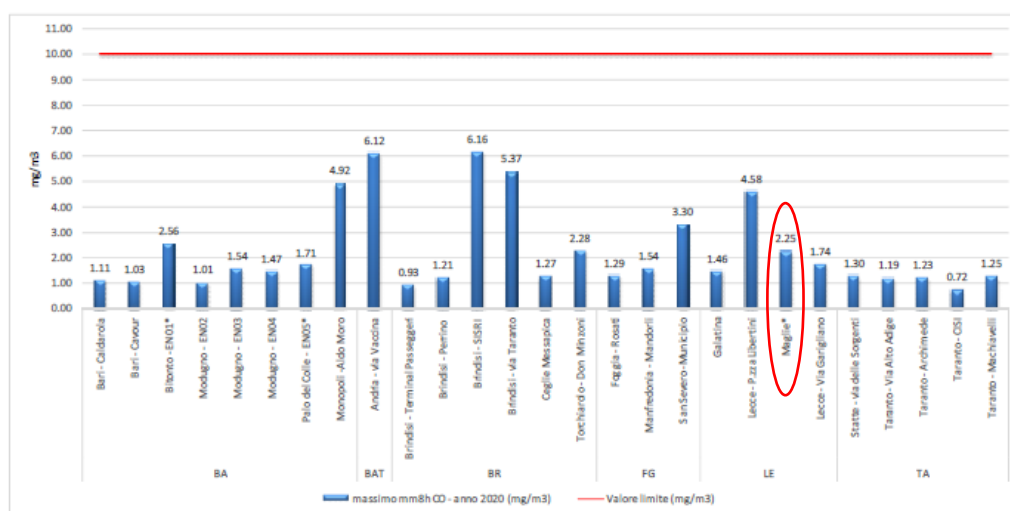
Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore e incolore, prodotto dalla combustione dei motori a benzina, fornelli, stufe, generatori, lampade a gas, oppure dalla combustione di carbone o legno. È un inquinante prevalentemente primario, emesso direttamente da tutti i processi di combustione incompleta dei composti carboniosi. Le sorgenti possono essere di tipo naturale (incendi, vulcani,

emissioni da oceani, etc.) o di tipo antropico (traffico veicolare, riscaldamento, attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, raffinazione del petrolio, lavorazione del legno e della carta, etc.).

Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di 10 mg/m^3 calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore.

Per quanto riguarda il monossido di carbonio si prendono in considerazione i dati del 2020, non essendo ancora disponibili i dati aggiornati relativi all'anno 2021.

Nel 2020 il limite di concentrazione di 10 mg/m^3 per il CO non è stato superato in nessuno dei siti di monitoraggio.



* stazione fissa di interesse locale non appartenente alla RRQA

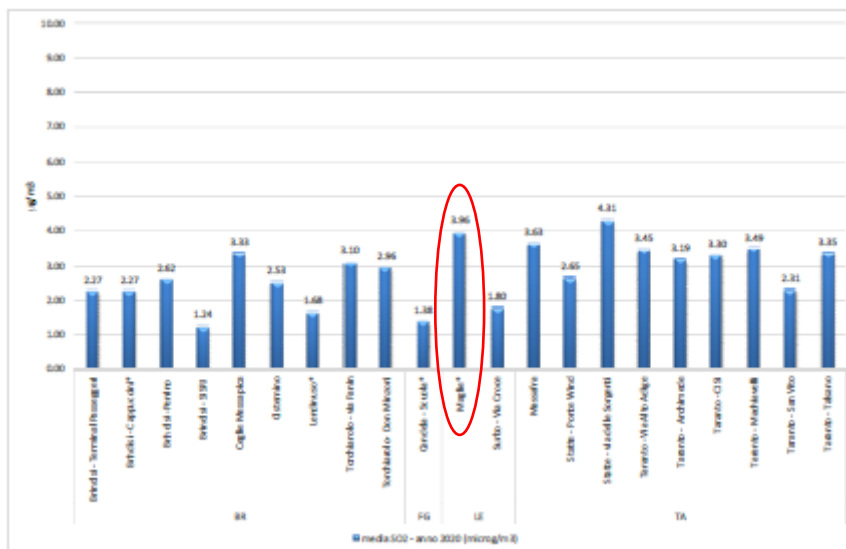
Fig. 33 - massimo della media mobile sulle 8 ore di CO (mg/m^3) – 2020

❖ BIOSSIDO DI ZOLFO (SO_2)

Il biossido di zolfo è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante, si forma nel processo di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili solidi e liquidi (carbone, olio combustibile, gasolio). Le fonti di emissione principali sono legate alla produzione di energia, agli impianti termici, ai processi industriali e al traffico. L' SO_2 è il principale responsabile delle "piogge acide", in quanto tende a trasformarsi in anidride solforica e, in presenza di umidità, in acido solforico.

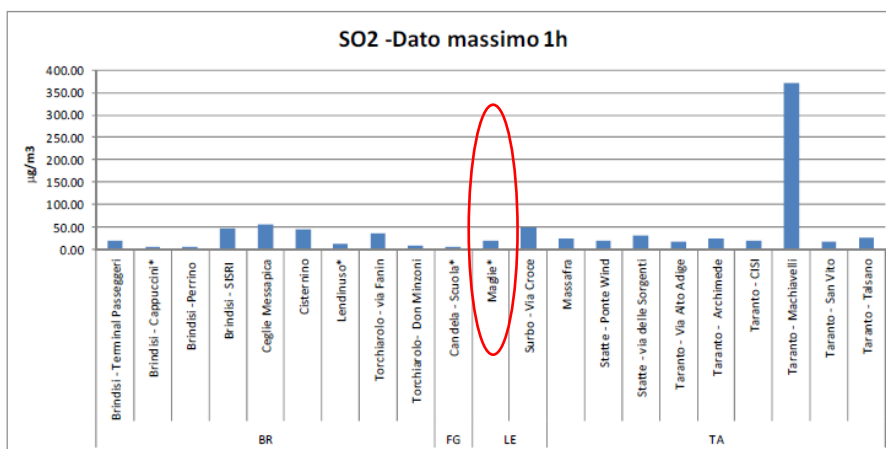
Anche per il biossido di zolfo i dati riportati si riferiscono all'anno 2020.

Nel 2020 non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, le concentrazioni di Biossido di Zolfo rilevate sono molto inferiori ai limiti previsti dall'attuale normativa. I valori medi annuali sono tutti inferiori a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



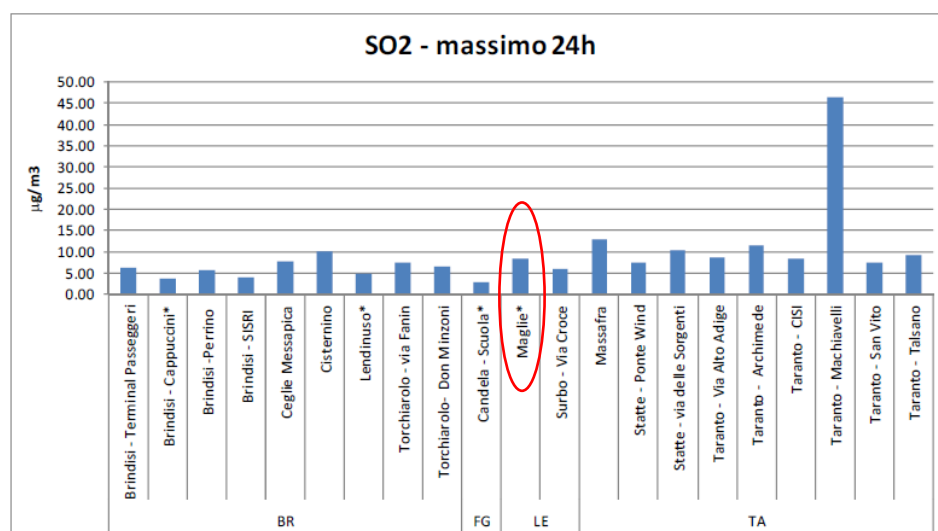
* stazione fissa di interesse locale non appartenente alla RRQA

Fig. 34 - media annuale SO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2020



* stazione fissa di interesse locale non appartenente alla RRQA

Fig. 35 - Valore massimo orario SO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2020



* stazione fissa di interesse locale non appartenente alla RRQA

Fig. 36 - Valore massimo giornaliero SO2 (µg/m³) – 2020

2.2.3 Qualità dell'aria nel Comune di Muro Leccese

Dall'analisi dei dati del Rapporto annuale della Qualità dell'aria predisposta dal Dipartimento ARPA della Provincia di Lecce per il 2019⁵, con riferimento alla stazione di Maglie, non vengono rilevati particolari problemi in riferimento agli inquinanti classici.

COMUNE	CABINA	PM10 (µg/m³)		PM2.5 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)		O3 (µg/m³)		BENZENE (µg/m³)	CO (mg/m³)	SO2 (µg/m³)	
		MEDIA ANNO (Valore limite 40 µg/m³)	NUMERO SUPERAMENTI al fondo delle Saharan Dust (In un anno solare sono ammessi 35 gg/anno di superamenti)	MEDIA ANNO (valore limite 25 µg/m³)	MEDIA ANNO (valore limite annuale 40 µg/m³)	NUMERO SUPERAMENTI valore limite orario (limite 200 µg/m³)	MAX ORARIO (limite 180 µg/m³)	N. superamenti soglia oraria 180 µg/m³	MEDIA ANNO (limite 5 µg/m³)	MAX ANNO media mobile 8ore (valore limite annuale 10 mg/m³)	Max 24 ore (valore limite giornaliero 125 µg/m³)	NUMERO SUPERAMENTI valore limite orario (limite 350 µg/m³)
Arnesano	Arnesano	21 (*)	7 (di cui n. 1 dovuto a S.D.)	-	-	-	149	0	-	-	-	-
Campi Salentina	Campi Salentina	22	5 (di cui n. 1 dovuto a S.D.)	15 (*)	12	0	-	-	-	-	-	-
Lecce	S. Maria Cerrate	19	2 (tutti dovuti a S.D.)	11	7 (**)	0	164	0	-	-	-	-
Galatina	Viale Studenti	22	3 (di cui n. 2 dovuti a S.D.)	11	9	0	142	0	-	1,3	-	-
Guagnano	Guagnano	23	8 (di cui n. 2 dovuti a S.D.)	-	7	0	-	-	-	-	-	-
Lecce	Via Garigliano	20	5 (di cui n. 2 dovuti a S.D.)	11 (***)	15	0	-	-	0,3	2,0	-	-
Lecce	P.za Libertini	22	6 (di cui n. 4 dovuti a S.D.)	12	25	0	-	-	-	3,9 (*)	-	-
Maglie	Maglie	-	-	13	12	0	125	0	-	1,6	10	0
Surbo	Surbo-Via Croce	20	2 (di cui n. 1 dovuto a S.D.)	-	10 (*)	0	-	-	-	-	11	0

Fig. 37– tabella inquinanti monitorati provincia di Lecce - anno 2019⁶

⁵ Sintesi dati rete QA in Provincia di LECCE - Anno 2019 – ARPA PUGLIA

⁶ (*) 85% di dati validi

La tabella precedente evidenzia che le concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti gassosi e del PM 10/PM 2.5 previsti dalla normativa e rilevati in continuo attraverso la rete regionale di monitoraggio QA, aggiornate al 2019, non superano i livelli fissati dalla norma.

Nella maggior parte delle centraline, le medie annue di PM10 e di PM2.5 e il numero di superamenti del VL medio giornaliero del PM10 registrati nel 2019 sono risultati inferiori rispetto a quelli che erano stati osservati nel 2018.

Si riportano di seguito le tabelle relative alle concentrazioni medie mensili di PM10 nel 2019 e il numero di superamenti per mese e per l'intero anno.

Il numero annuale di superamenti di PM10 è da considerarsi al lordo delle sahariane in quanto, in accordo alla Direttiva Europea sulla Qualità dell'Aria 2008/50/CE, si può effettuare lo scorporo del contributo naturale alle concentrazioni di PM10 registrate.

Prov	Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	MEDIA ANNUA
LE	Guagnano	23	28	28	23	12	27	20	22	21	20	20	26	23
	Amesano	26	29	23	21	11	24	19	19	18	20	18	26	21
	Via Garigliano	19	29	22	22	12	25	19	18	17	21	18	22	20
	p.zza Libertini	19	26	23	25	15	30	20	21	20	21	21	23	22
	S.M. Cerrate	14	23	20	20	12	26	20	21	19	21	17	18	19
	Surbo via Croce	14	21	20	23	14	29	26	22	17	18	14	17	20
	Campi S.na	25	31	24	21	12	23	20	21	20	25	19	26	22
	Galatina	17	28	22	21	13	28	21	22	21	24	19	24	22

Fig. 38 – medie mensili di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)- anno 2019 in provincia di Lecce

In nessun sito si è superato il valore limite sulla media annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ma si segnala che la media annua di PM10 più elevata in provincia di Lecce è stata registrata nella centralina di Guagnano (dove si è rilevato il numero più elevato di superamenti del valore limite medio giornaliero, pari a 8, comprensivi di Sahariane, ma comunque molto inferiore alla soglia massima di 35 consentita dalla normativa).

Come si osserva dal grafico e dalla tabella che seguono, i superamenti del valore limite medio giornaliero sono registrati nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, giugno, ottobre e dicembre.

(**) 87% di dati validi

(***) 83% di dati validi

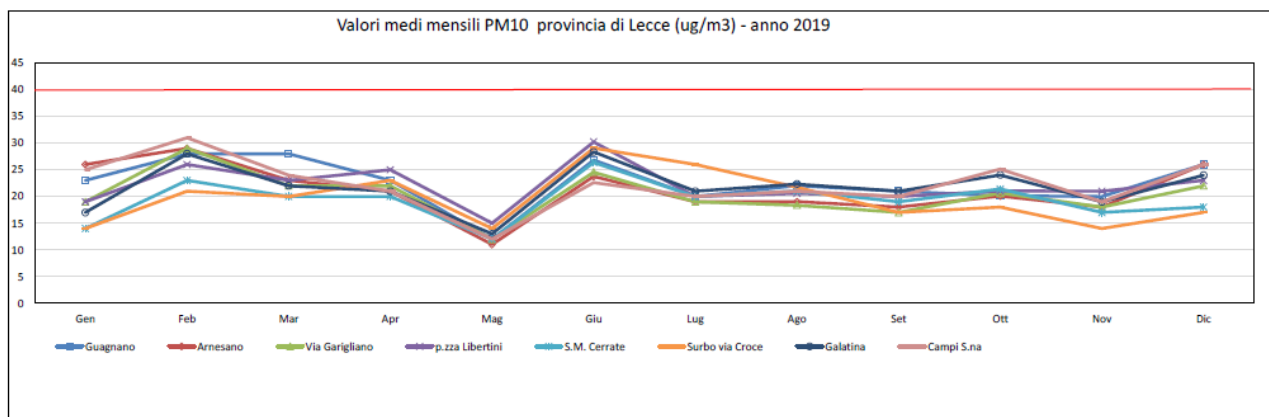


Fig. 39 – Andamento annuale valori medi mensili PM10 provincia di Lecce (µg/m³) - anno 2019

Prov	Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	superam. annuali media giornaliera
LE	Guagnano	3	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	8
	Arnesano	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
	Via Garigliano	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	5
	p.zza Libertini	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1	6
	S.M. Cerrate	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	Surbo via Croce	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	Campi S.na	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
	Galatina	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3

Fig. 40 – Superamenti del valore limite di PM10 - anno 2019 in provincia di LECCE

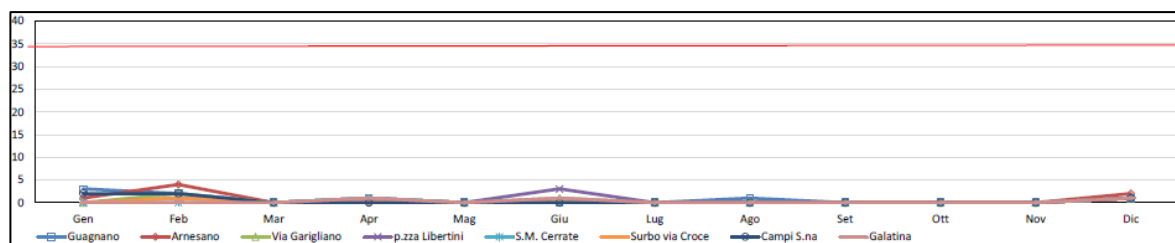


Fig. 41– Superamenti VL PM10 media giornaliera per mese provincia di Lecce - anno 2019

Per quanto riguarda il PM2,5 nel 2019, in nessun sito si è superato il valore limite sulla media annuale, ma si segnala che la media annua di PM10 più elevata in provincia di Lecce è stata registrata nella centralina di Campi S.na con $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a fronte del limite annuo di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Come si osserva dal grafico e dalla tabella che seguono, i superamenti del VL medio giornaliero sono concentrati nei mesi di gennaio, febbraio, giugno, ottobre e dicembre.

La media annuale registrata dalla centralina di Maglie è $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM2.5	Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	MEDIA ANNUA
LECCE	Campi Salentina	22	22	16	15	9	12	13	15	14	16	11	16	15
	Galatina	9	15	11	10	6	14	12	13	9	10	7	10	11
	Lecce - Piazza Libertini	13	17	13	12	8	16	13	13	12	12	9	12	12
	S.M. Cerrate	11	14	12	12	6	13	12	12	12	14	8	9	11
	Lecce - Via Garigliano	14	16	13	10	6	12	11	12	10	10	7	11	11
	Maglie	17	21	14	12	6	11	12	14	16	18	10	18	18

Fig. 42 – Medie mensili di PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - anno 2019 in provincia di LECCE

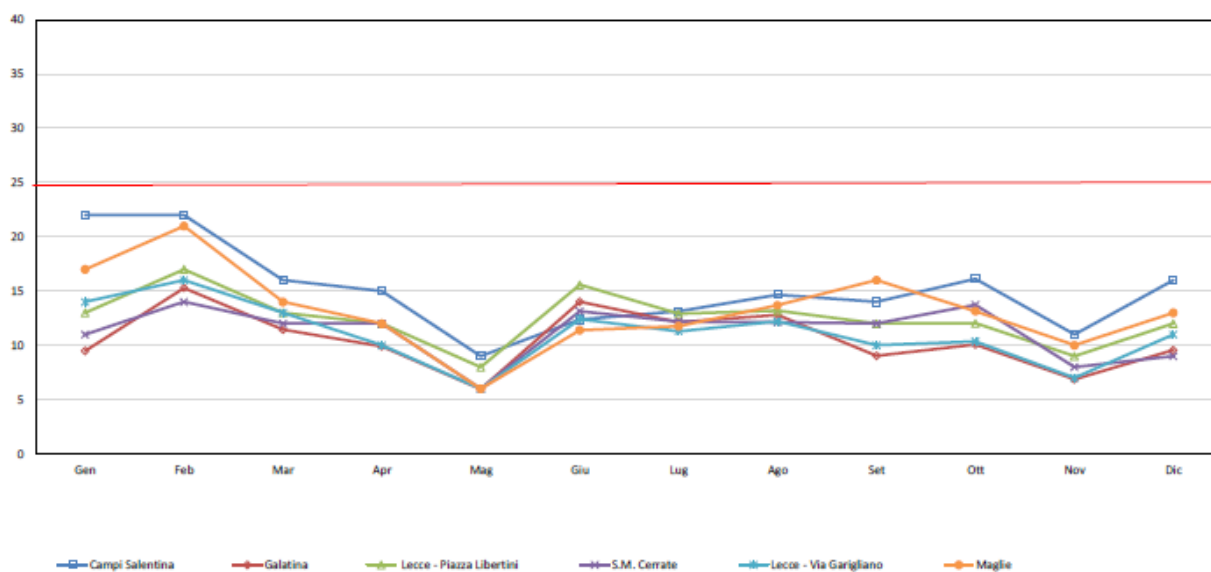


Fig. 43 – Valori medi mensili PM2.5 2019 in provincia di LECCE

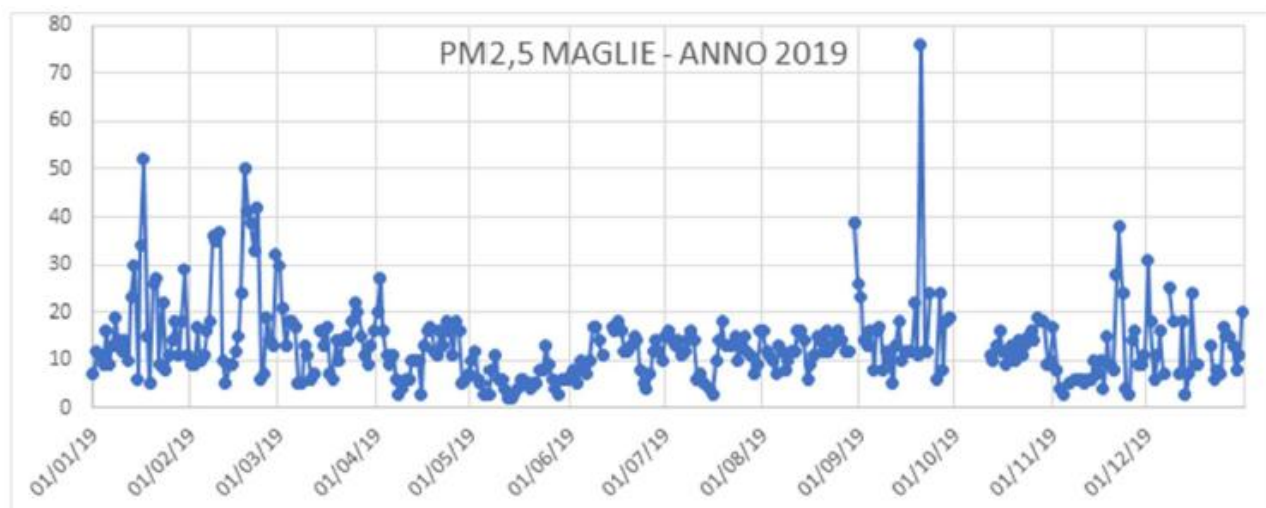


Fig. 44 –Andamento delle concentrazioni medie giornaliere del PM2.5 nel 2019 Comune di Maglie.

2.3 Il Contesto acustico

L'inquinamento acustico può causare nel tempo problemi psicologici, di pressione e di stress alle persone che ne sono continuamente sottoposte. Le cause dell'inquinamento acustico possono essere: stabilimenti industriali, cantieri, aeroporti, autostrade, manifestazioni sonore condotte all'aperto. L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano è stata garantita dal DPCM 1 marzo 1991, che impone ai Comuni di suddividere il proprio territorio in classi acustiche, in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.) stabilendo, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili.

I valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, sono stati determinati con il DPCM 14 novembre 1997.

Il predetto DPCM prevede che per ogni classe siano, altresì, previsti ben quattro distinti valori limite:

- valori limite di emissione;
- valori limite assoluti di immissione;
- valori di attenzione;
- valori di qualità.

La definizione delle classi acustiche cerca di legare la destinazione d'uso del territorio con i valori di livello sonoro espressi in dB (decibel), per cui ad ogni classe acustica corrispondono valori limite di immissione diurna e notturna.

Successivamente la Regione Puglia ha promulgato la L.R. n. 3/2002, con la quale ha dettato le norme di indirizzo *"per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo, per la salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico proveniente da sorgenti sonore fisse o mobili, e per la riqualificazione ambientale"*, in attuazione della Legge Quadro n.447/95.

Il Comune di Muro Leccese non è dotato di un piano di zonizzazione acustica, pertanto, si applicano i limiti di emissione sonora previsti dall'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991 per la ZONA D pari a 70 dB(A) per il periodo diurno, e 60 dB(A) notturno.

Sorgente di emissione è l'intera azienda nell'insieme dei suoi impianti. In riferimento alle norme tecniche, fissate dal D.M.A. 16/03/98, D.P.C.M. 14/11/97 e la Legge Regionale n. 3/02, della sorgente devono essere misurati i livelli di immissione in ambiente esterno e in ambiente abitativo così come definiti dalla Legge n. 447 26/10/1995, con riferimento all'eventuale applicazione del criterio differenziale sia nel periodo diurno che in quello notturno.

Le sorgenti specifiche di rumore presenti nel perimetro dell'azienda afferiscono ai seguenti impianti e attrezzature:

- forno fusorio;
- forno di attesa;
- forno di omogeneizzazione/ cappa di raffreddamento;
- impianto di trattamento e selezione rottame, filtro deidratato;
- impianto abbattimento fumi (esterno);
- mezzi di movimentazione (carrelli elevatori, pale, ragni, ecc.).

Inoltre si deve considerare il traffico veicolare di mezzi pesanti per la movimentazione di materiale (materie prime, rifiuti e prodotti finiti) relativi all'attività produttiva, e quello per lo spostamento del personale.

Per prevenire/ridurre le emissioni di rumore le apparecchiature vengono costantemente monitorate ed ispezionate.

La Ruggeri Service S.p.A., con periodicità annuale, attua una campagna di misurazione fonometrica al fine di caratterizzare il valore del rumore di immissione/emissione in ambiente esterno della suddetta attività di fonderia; le misure vengono effettuate, inoltre, in caso di modifiche sostanziali ai fini dell'emissione sonora.

Tale procedura di monitoraggio è realizzata ai sensi della normativa specifica in materia di inquinamento acustico: Legge n. 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Essa fissa, con decreti attuativi, le tecniche di misurazioni, di valutazioni, i limiti di emissione ed immissione delle sorgenti fisse e mobili ed impone l'obbligo ai comuni di classificare il proprio territorio dal punto di vista acustico, creando uno strumento di pianificazione e programmazione urbanistica e di tutela ambientale.

Nel caso in esame nelle immediate vicinanze sono presenti solo casolari agricoli in corrispondenza dei quali sono state effettuate le misurazioni per determinare il calcolo differenziale basato sulla differenza fra livello residuo e ambientale. Tale differenza non deve essere superiore a (5 dB(A) nel periodo diurno e a 3 dB(A) nel periodo notturno.

In ogni caso, il livello di rumore ambientale è considerato accettabile qualora:

- sia inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno, se misurato a finestre aperte all'interno delle abitazioni;
- sia inferiore a 35 dB(A) di giorno ed a 25 dB(A) di notte, se misurato a finestre chiuse all'interno delle abitazioni.

Le rilevazioni saranno effettuate nei periodi di riferimento diurno e notturno, non solo lungo il perimetro dell'opificio ma anche in prossimità dei punti recettori individuati dal tecnico incaricato.

Le rilevazioni di rumore ambientale dovranno essere effettuate con le seguenti condizioni operative:

- condizioni di esercizio standard.

Tutti i rilievi acustici saranno effettuati secondo quanto prescritto dal DM 16/03/98.

L'indicatore acustico prescelto sarà il livello sonoro equivalente ponderato "A", $Leq(A)$, in virtù della sua ormai consolidata utilizzazione nel nostro paese, peraltro confermata dal D.M. dell'Ambiente 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Inoltre in ciascun punto di misura è stato rilevato il Livello massimo (L_{max}).

2.3.1 Rumore e vibrazioni

Il suono ovvero la sensazione auditiva, è dovuta alle onde sonore che consistono in una compressione seguita da una successiva rarefazione dell'aria. Dette onde sonore producono nell'orecchio vibrazioni simili a quelle che le hanno prodotte, per venire, dopo complicati procedimenti, inviati al cervello che è sede della vera sensazione auditiva. L'orecchio umano non è in grado di percepire tutti i suoni. E' in grado di percepire suoni molto deboli purché dotati di una certa intensità detta intensità di soglia.

Ad un suono appena percettibile nel silenzio di una distanza assegnano il valore d'intensità zero, mentre ad uno fortissimo il valore 100. E' possibile così costruire una scala centigrada di valori dell'intensità sonora. Risulteranno debolissimi i suoni tra 0 e 20 decibel, deboli quelli tra 20 e 40 decibel, di intensità normale quelli tra 40 e 60 decibel, forti tra 60 e 80 decibel, fortissimi tra 80 e 100 decibel. La soglia del dolore corrisponde ad un suono di 130 decibel. Tale graduazione in decibel serve molto bene per indicare la dinamica di una data sorgente sonora, ossia il rapporto tra l'intensità sonora minima e quella massima che detto suono è in grado di produrre. I due valori di soglia sopra menzionati possono essere correlati con le varie frequenze, ottenendo un grafico chiamato audiogramma.

Per quanto attiene alla propagazione del rumore al contorno, una volta nota l'emissione acustica a seguito di rilevazioni, ci si serve di appositi modelli matematici che tengono conto di diversi fattori quali la diversa conformazione degli ostacoli presenti nelle immediate vicinanze della sorgente.

Infatti il suono, una volta emesso, si propaga nell'aria e si riflette su eventuali ostacoli riflettenti in modo che l'angolo di incidenza o di riflessione siano uguali. Se il mezzo in cui i raggi sonori si propagano non è

omogeneo ed isotropo, passando da un mezzo ad un altro i raggi sonori subiscono una curvatura che dipende dal mezzo attraversato. Ma esiste anche un fenomeno di attenuazione dovuto al fatto che l'atmosfera, non essendo un mezzo omogeneo ed isotropo, produce attenuazione del fenomeno a causa della conduzione termica, della viscosità dell'aria e della perdita di energia causata dal movimento delle molecole dell'aria stessa. Tale attenuazione dipende dalla frequenza del suono, dalla temperatura e dall'umidità relativa dell'aria.

Per distanze superiori ai 200 m occorre anche valutare l'effetto del vento che determina un incurvamento dei raggi verso il suolo sottovento alla sorgente.

Anche la temperatura dell'aria può provocare tale fenomeno essa secondo che abbia un gradiente positivo o negativo, può determinare l'incurvamento verso l'alto o verso il basso.

Secondo una stima dell'OMS (l'Organizzazione Mondiale per la Sanità), in Europa il 62% della popolazione è esposta quotidianamente ad un rumore superiore ai 55 dB mentre il 15% subisce livelli di intensità al di sopra della soglia ammissibile dei 65 dB.

La normativa nazionale con D.P.C.M. 01/03/1991 ha fornito una definizione ufficiale di “rumore” quantunque non perfetta. Per “rumore” tale normativa definisce “qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente”.

Successivamente la Legge 26 ottobre 1995 n.447 (legge quadro sul rumore) ha fornito addirittura la definizione di inquinamento acustico ovvero “l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”.

La semplice emissione sonora, quindi, diventa rumore soltanto quando produce determinate conseguenze negative sull'uomo o sull'ambiente e cioè quando alla fine compromette la qualità della vita.

2.3.2 Degrado da inquinamento acustico

Le onde acustiche possono avere effetti negativi sia sulle persone che sulle cose. Le conseguenze dipendono da vari fattori, quali:

- distribuzione in frequenza dell'energia associata al fenomeno (spettro di emissione);
- entità del fenomeno (pressione efficace o intensità dell'onda di pressione);
- durata del fenomeno;
- caratteristiche dell'ambiente.

Gli effetti più rilevanti sono quelli sull'uomo, sia per quanto riguarda il personale addetto all'impianto, sia per gli abitanti delle zone circostanti.

Gli effetti del rumore sull'organismo possono avere carattere temporaneo o permanente e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo e/o interessare il sistema nervoso.

Le conseguenze sulla popolazione delle zone circostanti riguardano, generalmente, la sfera del disturbo. La risposta di una comunità al fono-inquinamento dipende da numerosi fattori quali:

- livello del rumore;
- tempo di esposizione al rumore;
- ambito temporale in cui si verifica il fenomeno (diurno o notturno);
- destinazione d'uso del territorio.

È significativo sottolineare che la normativa vigente sulla protezione dal rumore negli ambienti interni ed esterni fa riferimento a limiti differenziati per fasce orarie e classi di destinazioni d'uso del territorio.

Il principale riferimento normativo a livello internazionale per le procedure sperimentali di monitoraggio del rumore in ambienti esterni è costituito dalla norma ISO DIS 1996/1-2-3-acustica. Tale normativa è parte della raccomandazione ISO R 1996 – “Stima del rumore in rapporto alla risposta della collettività”. Essa è divisa in tre parti:

- La parte 1 (grandezze e procedimenti fondamentali) definisce le varie grandezze utilizzate, fornisce indicazioni sulle modalità delle misure sperimentali (tempi di campionamento, requisiti della strumentazione, influenza dei fattori meteorologici, ecc.) e specifica le informazioni che devono essere riportate nella relazione finale.
- La parte 2 (acquisizione dei dati per la zonizzazione) descrive le procedure per la valutazione del rumore ambientale in rapporto alla destinazione d'uso del territorio.
- La parte 3 (applicazione dei limiti di rumore e delle reazioni della collettività) fornisce indicazioni per stabilire valori limite per il rumore e per valutare le reazioni delle comunità esposte.

Per quanto riguarda la strumentazione utilizzabile in questo tipo di indagini si fa riferimento alle specifiche delle apposite normative IEC (International Electrothechnical Commission).

2.3.3 Analisi della situazione attuale e della pianificazione

Al fine di valutare correttamente l'impatto acustico derivante dalla realizzazione di una qualsiasi opera, occorre procedere preliminarmente alla caratterizzazione dell'area territoriale oggetto di intervento dal punto di vista acustico.

A tale proposito è necessario attenersi alla classificazione ed ai limiti riportati nel D.P.C.M. del 14 novembre 1997, poiché l'area in cui le nuove opere saranno inserite non è dotata di classificazione acustica ai sensi della Legge 447/1995.

In particolare, ai sensi di tale disposto normativo (Allegato al D.P.C.M. 14.11.1997, tabelle B e C), il territorio in esame è classificabile come area di classe V- aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni:

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A) (dB)	Limite notturno Leq (A) (dB)
Tutto il territorio nazionale (zona esclusivamente industriale)	70	70

Tab. 9– Valore limite diurno e notturno per zone esclusivamente industriali

Per tali tipologie di aree, lo stesso D.P.C.M. indica i seguenti valori limite di emissione e di immissione:

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)		
classi di destinazione d'uso	tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65
Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)		
classi di destinazione d'uso	tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	70
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tab. 10– Valori limite di emissione ed immissione

2.3.4 Gli effetti dovuti alle vibrazioni

L'aspetto più importante nello studio della componente vibrazioni riguarda, tuttavia, l'effetto provocato da queste ultime sulle strutture edilizie, ed in particolare su manufatti antichi di valore storico-artistico. Infatti, se la propagazione delle vibrazioni avviene in terreni costituiti da materiali incoerenti o a bassa densità, questi ultimi possono subire degli assestamenti, tanto più evidenti se si tratta di sabbie in presenza di falda freatica, provocando cedimenti differenziali dei manufatti.

A tale proposito sono stati proposti vari limiti ai valori della frequenza, dell'accelerazione e dell'ampiezza delle vibrazioni, per prevenire il danno agli edifici; tuttavia per il patrimonio monumentale, archeologico ed artistico, il problema è più complesso, in quanto la reazione alle sollecitazioni per ciascuna opera è influenzata da vari parametri quali: la tipologia, le dimensioni, l'età, lo stato di conservazione, il valore intrinseco, ecc.

Sono tuttavia disponibili valori limite delle vibrazioni, il superamento dei quali può determinare condizioni di rischio. La legislazione italiana in materia di vibrazioni e di prevenzione dei rischi da esse derivanti è sprovvista di specifici provvedimenti; è dunque necessario fare riferimento alla normativa tecnica ed in particolare alle UNI 9916 e UNI 9614 che stabiliscono le modalità di misura delle vibrazioni negli edifici e ne fissano i limiti di ammissibilità.

2.4 Radiazioni Ionizzanti E Non

La Legge n. 36/01 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”, rappresenta il primo testo di legge organico che disciplina in materia di campi elettromagnetici, infatti si applica a tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature per usi civili e militari che possono produrre l'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai campi elettromagnetici compresi tra 0 Hz e 300 GHz. La legge si prefigge lo scopo della “tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” e “assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi”.

La legge 36/01 definisce tre livelli di riferimento per l'esposizione:

- limite di esposizione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori;
- valore di attenzione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- obiettivo di qualità: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, da conseguire al fine di minimizzare le esposizioni.

Il DPCM del 8 Luglio 2003, stabilisce i limiti di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici (CEM), fissati come nelle tabelle seguenti:

Tabella 1	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo Magnetico H (A/m)	Densità di Potenza D (W/m ²)
Limiti di esposizione			
0,1 < f ≤ 3 MHz	60	0,2	-
3 < f ≤ 3000 MHz	20	0,05	1
3 < f ≤ 300 GHz	40	0,01	4

Tabella 2	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo Magnetico H (A/m)	Densità di Potenza D (W/m ²)
Valori di attenzione			
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz-300 GHz)

Tabella 3	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo Magnetico H (A/m)	Densità di Potenza D (W/m ²)
Obiettivi di qualità			
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz-300 GHz)

Tab. 11– Allegato B del DPCM 08/07/2003

2.5 Energia

Per quanto riguarda il tema dell'energia, lo strumento di pianificazione sovraordinata di riferimento è il PEAR – Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Puglia, adottato con delibera di G.R. n. 827 del 08/06/07, il quale prevede l'adozione di criteri costruttivi tali da raggiungere discreti standard di efficienza energetica. Tali criteri devono fare riferimento sia alla progettazione di intere aree in trasformazione e/o riqualificazione, sia alla progettazione dei singoli edifici.

L'aumento tendenziale dei consumi di energia elettrica assume maggiore importanza se si considera che l'efficienza elettrica della maggior parte dei dispositivi presenti comunemente nelle abitazioni è in netto aumento rispetto alla metà degli anni '90, riducendo il carico elettrico. L'incremento dei consumi si deve prevalentemente alla diffusione più capillare di nuovi dispositivi quali, ad esempio, i dispositivi elettronici e, negli ultimissimi anni, dei piccoli impianti di climatizzazione estiva.

Ma il tenore dell'aumento dei consumi è anche conseguenza delle modifiche della struttura familiare. Si assiste ad un aumento del numero delle famiglie con composizione sempre più ridotta. Dal punto di vista energetico questo comportamento si evidenzia con un incremento dei consumi per persona maggiore dell'incremento dei consumi per famiglia (utenza).

Tuttavia nell'ottica comunque di ridurre i consumi energetici provenienti da fonti fossili e di incrementare l'efficienza energetica è possibile attuare anche una serie di provvedimenti finalizzati al risparmio energetico ed all'autosufficienza, non solo quindi finalizzati alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Ad esempio un sistema integrato di azioni per promuovere il risparmio energetico dovrebbe prevedere il contenimento del fabbisogno energetico negli edifici; il territorio del comune di Muro Leccese gode di condizioni climatiche molto favorevoli nel periodo autunnale e primaverile, pertanto l'adozione nel nuovo edificato di generatori di energia rinnovabile comporterà un sensibile abbattimento dei costi per le utenze di ufficio e riscaldamento.

2.6 Rifiuti

Le politiche comunitarie e nazionali in materia di gestione rifiuti si sono orientate a favorire, in ordine di priorità, la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo, il riciclo, il recupero di altro tipo, lo smaltimento. Gli obiettivi quantitativi del piano sono: fino al 10% di riduzione della produzione per effetto delle politiche di prevenzione, 65% di raccolta differenziata.

I criteri posti alla base del Piano favoriscono la promozione di tutte le forme di recupero di materia, riciclaggio e reimpiego dei rifiuti suscettibili di riutilizzazione come materie prime, o, previo idoneo trattamento in altri cicli di trasformazione.

I rifiuti sono classificati, in base all'origine, in *rifiuti urbani* e *rifiuti speciali*; in base alle loro caratteristiche di pericolosità, in *rifiuti pericolosi* e *rifiuti non pericolosi* (D.lgs 152/06 art.184 c.1) e in base al loro stato fisico in *solido pulverulento*, *solido non pulverulento*, *fangoso palabile*, *liquido*. La gestione dei rifiuti, politiche, procedure o metodologie volte a gestire l'intero processo dei rifiuti, ha inizio dalla loro produzione fino alla destinazione finale e il riutilizzo dei materiali di scarto, per ridurre i loro effetti sulla salute umana e l'impatto sull'ambiente, passando per la fase di raccolta, trasporto, trattamento (riciclaggio o smaltimento).

Sono classificati *rifiuti urbani*, secondo il D.Lgs. 152/06, art. 184, c. 2:

- i rifiuti domestici, ingombranti e non, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli del primo punto, assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità;
- i rifiuti provenienti dalla pulitura delle strade;
- i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e sulle rive dei corsi d'acqua;
- i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;

- i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale.

Il Comune di Muro Leccese appartiene all'ARO Lecce 7 e il servizio di raccolta mono-materiale dei rifiuti solidi urbani è stata avviata nel novembre 2012.

Di seguito l'andamento della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani. Periodo di riferimento dei dati sulla produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani, dettaglio comunale, 2010-2019; ultimo aggiornamento: 30 marzo 2021 (dati 2018 e 2019) anni 2010-2019 (Catasto Nazionale Rifiuti

ISPRA:

<https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=detComune&aa=2019®id=16075051&nomereg=Puglia®idb=16&providb=075&nomeprov=Lecce&nomecom=MURO%20LECCESE&p=3>).

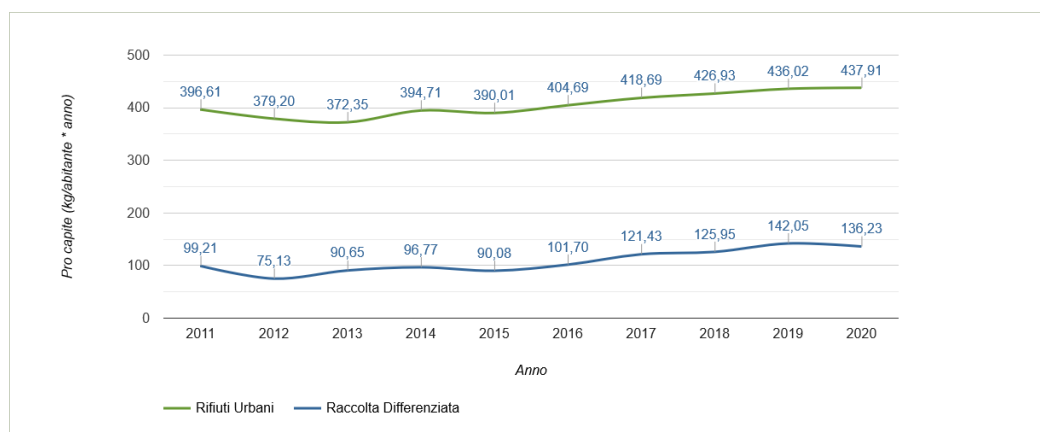


Fig.45- Andamento del pro capite di produzione e RD - Comune di Muro Leccese

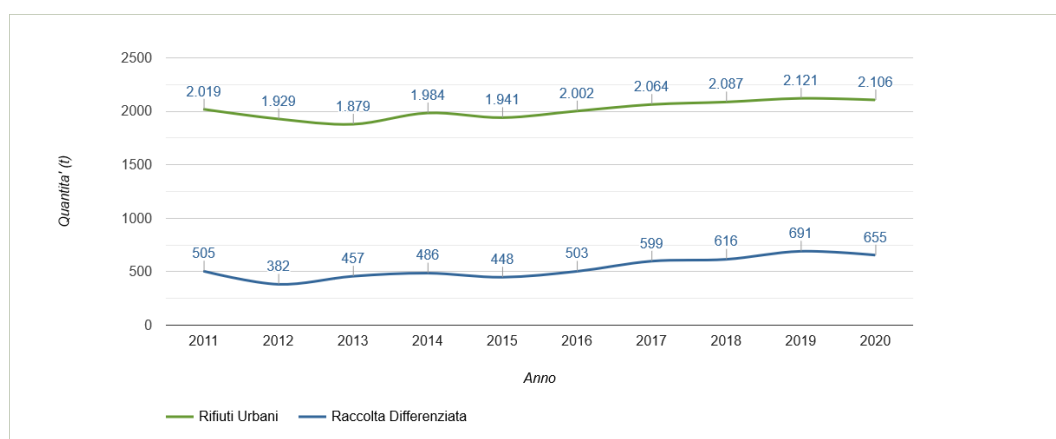


Fig. 46- Andamento della produzione totale e della RD - Comune di Muro Leccese

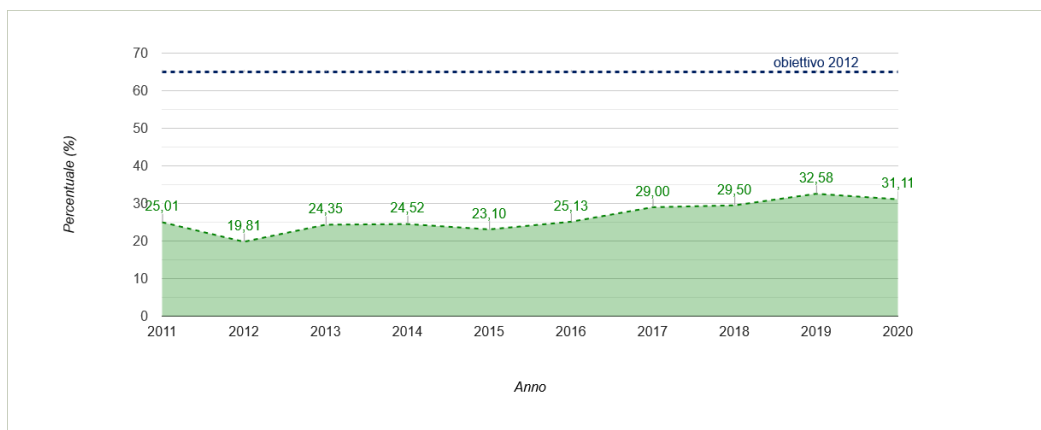


Fig. 47- Andamento della percentuale di raccolta differenziata - Comune di Muro Leccese

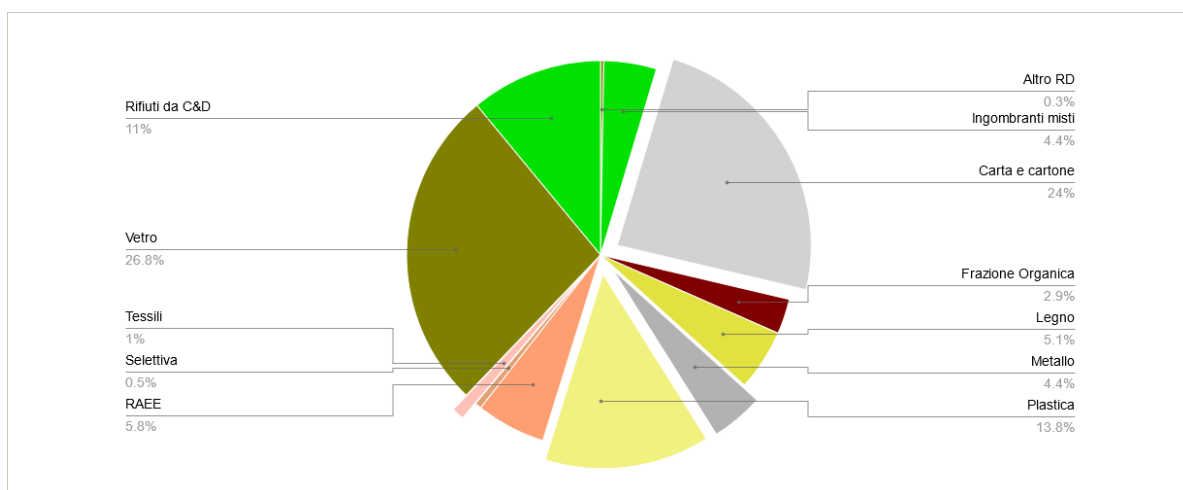


Fig. 48- Ripartizione percentuale della RD per frazione - Comune di Muro Leccese, anno 2020

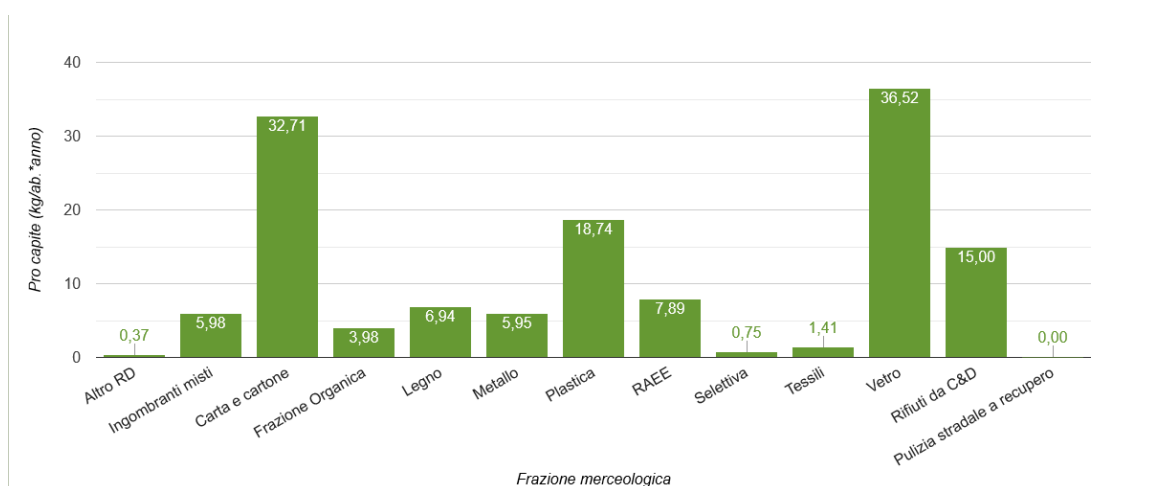


Fig. 49- Ripartizione del pro capite di RD per frazione - Comune di Muro Leccese, anno 2020

Sono *rifiuti speciali*, in base al D.Lgs. 152/06, art. 184, c. 3, i:

- a) i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività agricole, agro-industriali e della silvicoltura, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2135 del Codice civile, e della pesca;
- b) i rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 184-bis;
- c) i rifiuti prodotti nell'ambito delle lavorazioni industriali se diversi da quelli di cui al comma 2;
- d) i rifiuti prodotti nell'ambito delle lavorazioni artigianali se diversi da quelli di cui al comma 2;
- e) i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività commerciali se diversi da quelli di cui al comma 2;
- f) i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività di servizio se diversi da quelli di cui al comma 2;
- g) i rifiuti derivanti dall'attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue, nonché i rifiuti da abbattimento di fumi, dalle fosse settiche e dalle reti fognarie;
- h) i rifiuti derivanti da attività sanitarie se diversi da quelli all'articolo 183, comma 1, lettera b ter);
- i) i veicoli fuori uso.

Secondo le caratteristiche di pericolosità, i *rifiuti speciali* sono classificati come *rifiuti pericolosi* e *rifiuti NON pericolosi*.

Sono *rifiuti pericolosi* (D.Lgs. 152/06, art. 184, c. 5) quei rifiuti speciali e quei rifiuti urbani NON domestici indicati espressamente come tali con apposito asterisco nel CER, quelli la cui pericolosità dipende dalla concentrazione di sostanze pericolose e/o dalle caratteristiche intrinseche di pericolosità indicate nei relativi allegati alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Di seguito è riportato uno schema semplificato del ciclo di gestione dei rifiuti speciali (RS).

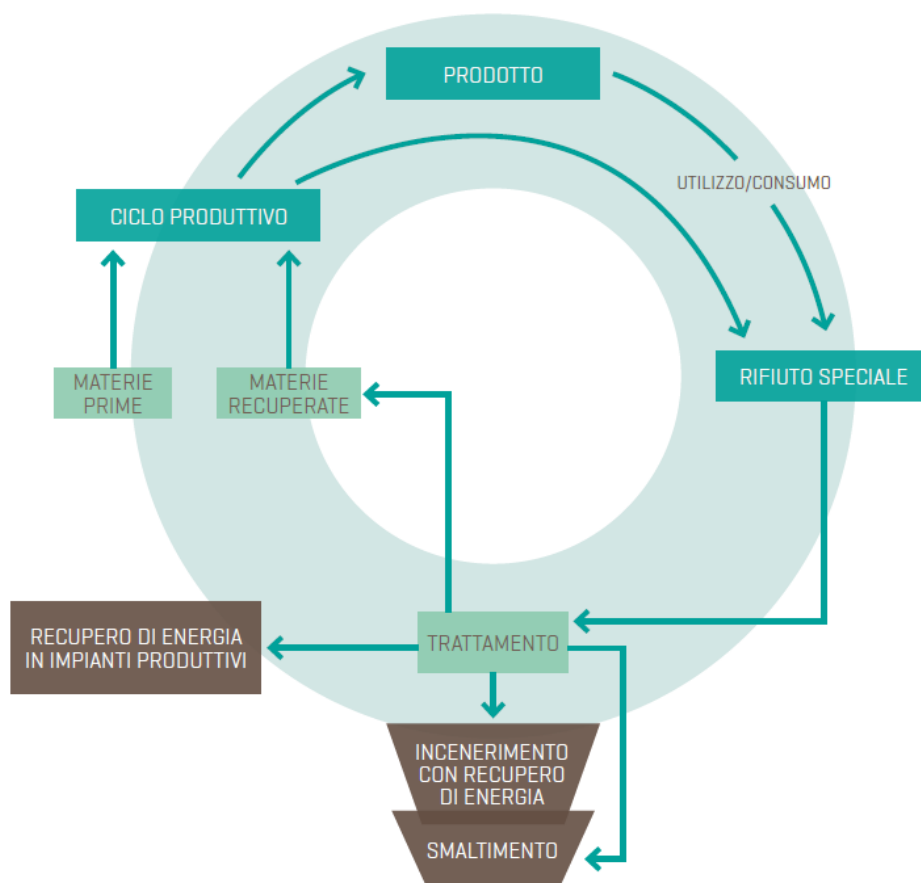


Fig. 50- Schema semplificato del ciclo di gestione dei rifiuti speciali

I dati di produzione e gestione dei rifiuti speciali per la regione Puglia sono estrapolati dal portale ISPRA – Catasto Nazionale Rifiuti e di seguito riportati.

Anno	RS NP (t)	RS P (t)	RS codice CER ND (t)	Totale (t)
2019	11.001.478	386.684	-	11.388.162
2018	8.504.634	368.263	-	8.872.897
2017	9.336.902	355.479	-	9.692.381
2016	9.144.147	319.876	91	9.464.114
2015	7.809.277	323.423	-	8.132.700
2014	8.628.594	304.642	1.867	8.935.103

Fig. 51- Andamento della produzione dei rifiuti speciali della regione Puglia, anni 2014-2019

Produzione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi della regione Puglia per attività economica - anno 2019

Descrizione attività	RS NP (t)	RS P (t)	Totale (t)
24 - Industria metallurgica	1.856.299	22.414	1.878.713
25 - Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	46.477	4.254	50.731

Fig.52- Produzione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi della regione Puglia per attività economica - anno 2019

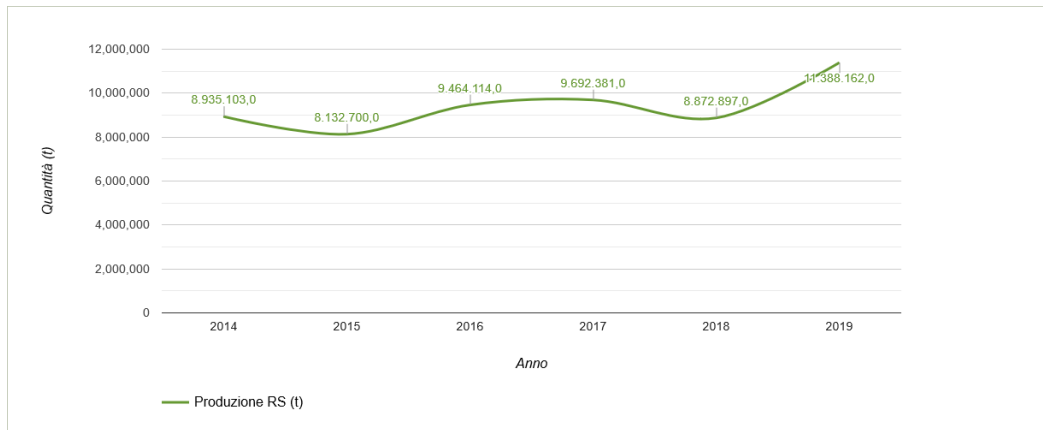


Fig.....: Produzione dei rifiuti speciali della regione Puglia

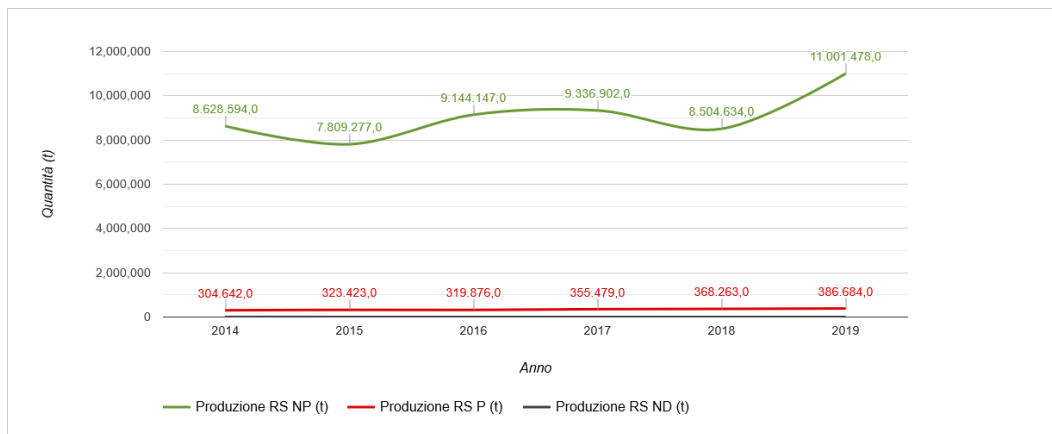


Fig.53- Produzione per tipologia

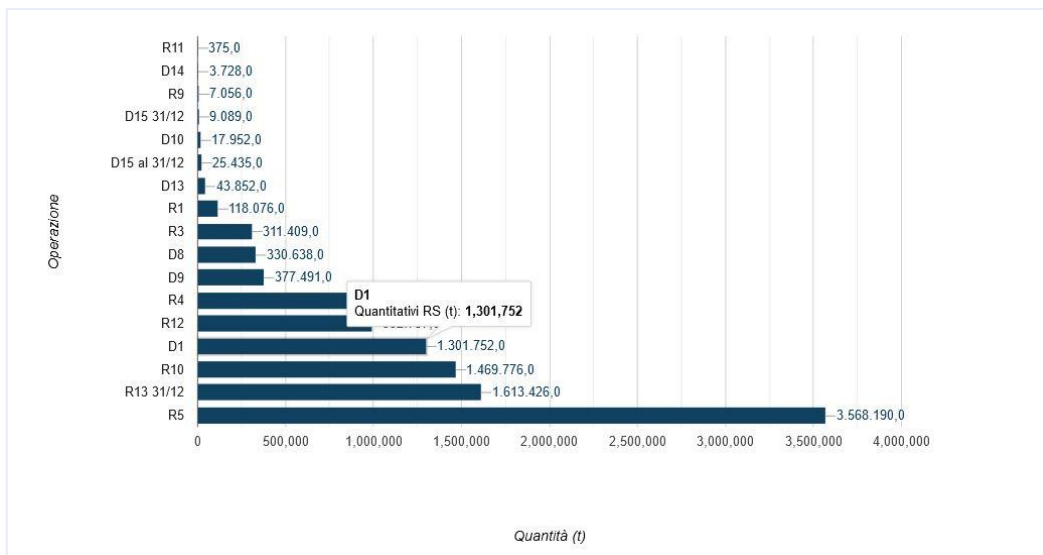


Fig. 54- Gestione totale rifiuti speciali anno 2019

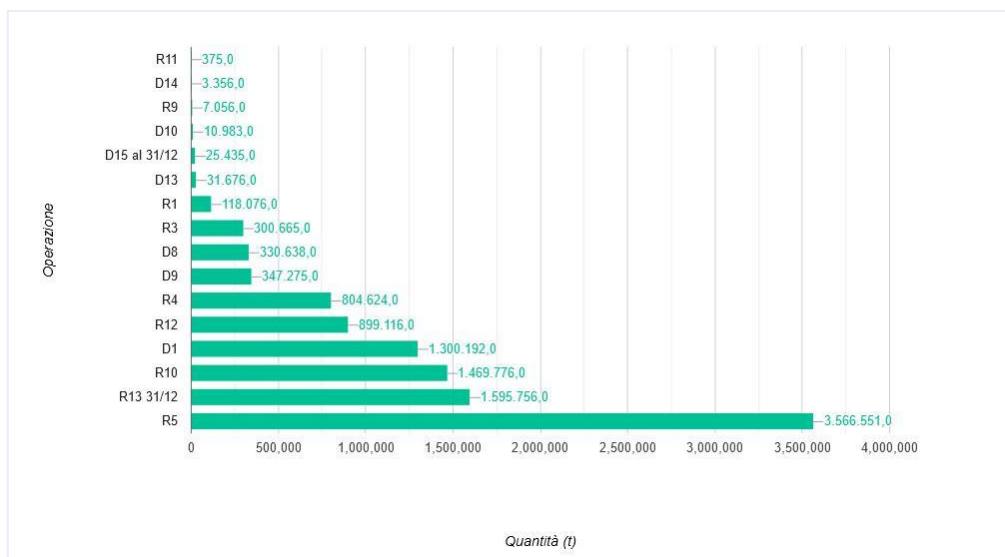


Fig.55- Gestione dei rifiuti non pericolosi anno 2019

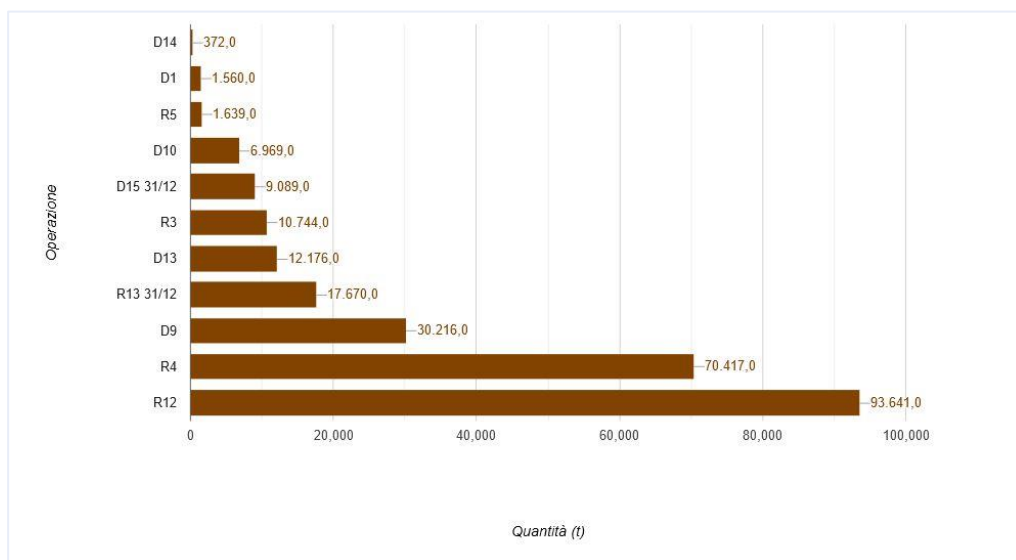


Fig.56- Gestione dei rifiuti pericolosi anno 2019

La produzione dei rifiuti speciali della Ruggeri Service SPA è stata quantificata a partire dalle informazioni contenute nei MUD.

Il dato complessivo tiene conto dei quantitativi derivanti sia dalla quantità dei rifiuti speciali non pericolosi che di quelli pericolosi. I dati sono espressi in Kg e si riferiscono oltre alla produzione del 2021 anche agli anni che vanno dal 2011 al 2019.

RIFIUTI ANNO 2021	QUANTITA' PRODOTTA	TIPO	CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE	TIPO DI TRATTAMENTO AL DESTINO	CLASSE DI TRATTAMENTO
170407	46.270	S	SOLIDO	RECUPERO	R13
150110	480	P	SOLIDO	SMALTIMENTO	D15
170904	560	S	SOLIDO	RECUPERO	R13
161002	15.520	S	LIQUIDO	SMALTIMENTO	D8
200304	5.000	S	LIQUIDO	SMALTIMENTO	D9
170603	500	P	SOLIDO	SMALTIMENTO	D15
130507	5.070	P	LIQUIDO	SMALTIMENTO	D15
190814	10.200	S	LIQUIDO	SMALTIMENTO	D8
150101	2.400	S	SOLIDO	RECUPERO	R13
170405	202.690	S	SOLIDO	RECUPERO	R13
100322	2.422	S	SOLIDO	RECUPERP	R13
100323	128.070	P	SOLIDO	SMALTIMENTO	D15
150106	50.900	S	SOLIDO	SMALTIMENTO	D15
100316	1.994.446	S	SOLIDO	RECUPERO	R13
150202	1.110	P	SOLIDO	SMALTIMENTO	D15
191202	610.490	S	SOLIDO	RECUPERO	R13
191203	27.880	S	SOLIDO	RECUPERO	R13
100328	229	S	SOLIDO	SMALTIMENTO	D15
191212	177.450	S	SOLIDO	RECUPERO	R13
170403	500	P	SOLIDO	SMALTIMENTO	D15
120103	20.000	2	SOLIDO	SMALTIMENTO	R13
TOTALE	3.397.218				

Fig. 57- Produzione dei rifiuti speciali prodotti da Ruggeri Service SPA anno 2021

PRODUZIONE RIFIUTI ANNUALMENTE IN KG DA 2011 AL 2020										
CER	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
080318	5	0	0	20	0	0	11	10	0	0
150110	190	0	0	130	0	0	90	0	467	56
170405	17.200	19.440	5.630	15.510	0	0	0	60.340	74.420	26.160
150202	2.060	2.260	2.110	1.250	860	240	50	3.570	1.650	0
200304	15.000	0	1.200	15.000	10.000	0	7800	0	6.000	5.000
130802	950	830	230	2.160	540	0	0	2.180	1.391	0
120103	7.830	10.565	9.122	15.903	1.150	28.641	13112	0	16.208	0
170603	1.700	1.530	970	749	690	630	12970	0	559	371
100323	4.855	91.280	82.540	0	0	0	0	0	134.180	114.620
150106	10.630	6.140	7.370	28.400	13.950	8.310	13870	12.330	19.480	17.920
150101	1.800	5.870	4.400	5100	3030	1.260	2.050	4.680	4.620	1.680
100316	1.755.550	1.433.740	1.727.710	2.216.300	2.123.610	2.075.690	1.959.230	1.597.060	1.631.560	1.520.780
161002	41.950	10.400	12.800	10.350	0	0	36300	0	20.600	25.880
161104	210	3.590	2.810	910	1.380	2.900	7800	0,930	492	600
170409	16.410	0	28.520	0	0	0	0	0	0	0
170407	82.170	222.700	190.820	251.030	252.640	266.020	0	635.060	0	366.310
100324	0	0	136.000	118.950	119.760	128.240	68.400	52.720	0	0
160506	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0
160601	0	0	20	0	0	0	45	0	0	0
130113	0	0	660	1.070	0	0	0	0	0	0
170101	0	0	141.260	0	0	0	32730	0	0	0
160216	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0
200121	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
170904	0	0	0	112.340	0	0	0	0	184.863	82.170
130208	0	0	0	0	124	160	1860	0	400	0
100328	0	0	0	0	0	0	690	0	0	0
130112	0	0	0	0	0	0	550	0	0	0
130507	0	0	0	0	0	0	5500	0	5.880	11.200
170103	0	0	0	0	0	0	12650	0	0	0
170602	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0
161104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
191203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190805	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170201	0	0	0	0	0	0	0	0	340	0
150103	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0
150203	0	0	0	0	0	0	0	0	3.000	0
190814	0	0	0	0	0	0	0	0	582	26.160
160214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280
TOTALE	1.958.510	1.808.345	2.354.242	2.801.402	2.534.733	2.513.061	2.136.338		2.107.093	2.211.347

Fig. 58- Produzione dei rifiuti speciali prodotti da Ruggeri Service SPA anno 2011- 2020

Solo per l'anno 2020 è stata effettuata una quantificazione dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti e di quelli pericolosi e, inoltre, è stata fatta una ulteriore quantificazione relativa al trattamento a destino e cioè tra quelli inviati a recupero o a smaltimento.

CARATTERISTICA DEI RIFIUTI PRODOTTI RUGGERI ANNO 2021				
QUANTITA' PRODOTTA ANNO 2021			3.397.218	
DI CUI	SPECIALI NON PERICOLOSI	3.258.838	PERICOLOSI	138.380
	A RECUPERO KG	3.218.899	A RECUPERO KG	0
	A SMALTIMENTO KG	39.939	A SMALTIMENTO KG	138.380

Fig. 59- Caratteristica dei rifiuti speciali prodotti da Ruggeri Service SPA anno 2021

2.7 Ambiente idrico

La Regione Puglia presenta una situazione idrologico-ambientale caratterizzata da una scarsa disponibilità idrica superficiale naturale, la cui distribuzione è molto differenziata sul territorio. Infatti, solo la parte settentrionale della Regione è caratterizzata dalla presenza di corsi d'acqua superficiali, mentre il resto del territorio regionale si caratterizza per un complesso reticolo idrografico con un esteso sviluppo di solchi erosivi naturali o Lame, in cui vengono convogliate le acque in occasione di eventi meteorici intensi, aventi la falda come recapito finale. Le riserve idriche sotterranee rappresentano in alcuni contesti geografici, come la Penisola salentina, l'unica risorsa d'acqua.

2.7.1 Stato delle Acque superficiali, Assetto idraulico e descrizione corpi idrici superficiali

Nel Comune di Muro leccese non è presente idrografia superficiale sviluppata. I solchi erosivi rilevabili corrispondono a linee temporanee di deflusso delle acque piovane che, dopo percorsi spesso limitati a qualche centinaio di metri, terminano bruscamente in corrispondenza di aree morfologicamente depresse, talvolta associate a voragini naturali.

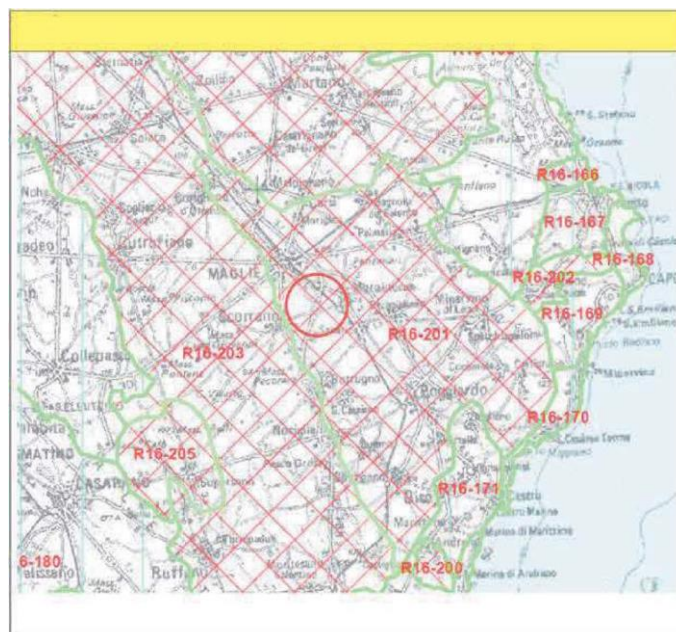


Fig.60 – Tavola 1.4 PTA

2.7.2 Stato delle Acque sotterranee

La falda profonda permea la formazione calcareo-dolomitica fessurata e carsificata del Cretaceo.

Si tratta di un acquifero di tipo costiero, in quanto sostenuto dalle acque salate di intrusione continentale, ed ha come livello superiore una superficie disposta poco al di sopra dell'orizzonte marino. Tale falda circola a pelo libero se alla suddetta quota si rinvencono formazioni permeabili, o in pressione se formazioni impermeabili si spingono nel sottosuolo fino a profondità inferiori al livello marino.

I dati raccolti indicano che nella zona in esame la falda profonda circola in pressione, rinvenendosi a profondità superiori ai 100 m dal piano campagna.

In base alla denominazione designata dal Piano Tutela Acque Regionale l'acquifero risulta: "Acquifero Superiore Miocenico del Salento Centro Meridionale".

La TAV. 6.2 del Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.T.A.) - ANDAMENTO DELLA SUPERFICIE PIEZOMETRICA DELLA FALDA PROFONDA - indica un carico piezometrico di poco inferiore ai 3 m slm.

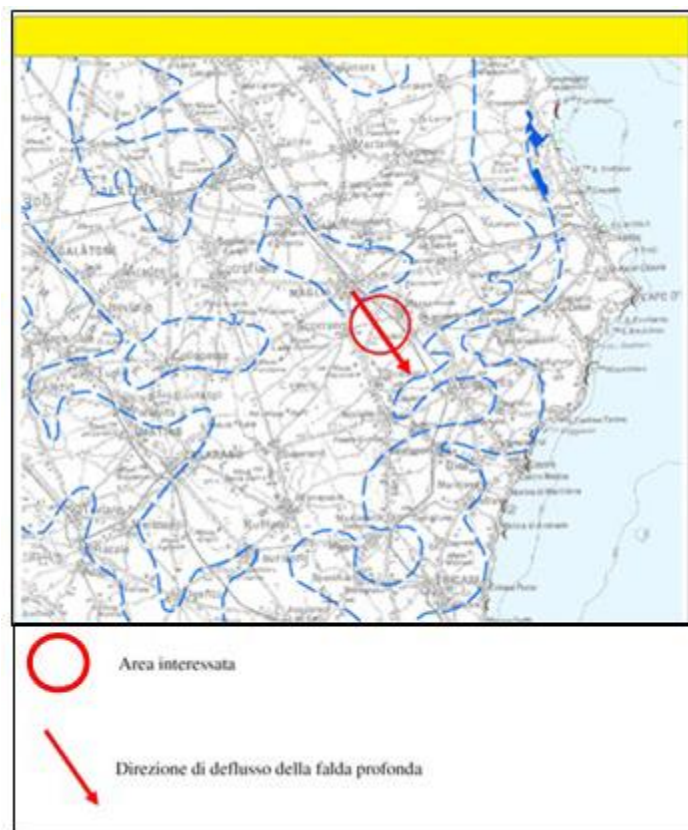


Fig. 61 – TAV. 6.2 del PTA



Fig.62– Tavola 6.1.A del PTA Corpi idrici sotterranei significativi

Nella proprietà dell'impianto è presente un pozzo artesiano autorizzato di attingimento di acque sotterranee per uso idropotabile ma esclusivamente per uso domestico ed industriale. La falda profonda è presente in maniera continua in tutto il territorio salentino ed è caratterizzata in molti casi da acque con buone caratteristiche qualitative così da rappresentare una risorsa idrica di fondamentale importanza, in grado di fornire un contributo cospicuo al soddisfacimento del fabbisogno idrico per uso potabile, irriguo o industriale.

La valutazione della vulnerabilità di un acquifero, permette di individuare le zone in cui maggiore è la possibilità di contaminazione delle acque sotterranee da parte di un focolaio inquinante.

In fig. 63 si riporta la Carta della Vulnerabilità Integrata dal Fattore Pluviometrico, ripresa dal PTA della Regione Puglia. La zona d'interesse ricade in un'area a vulnerabilità moderata.

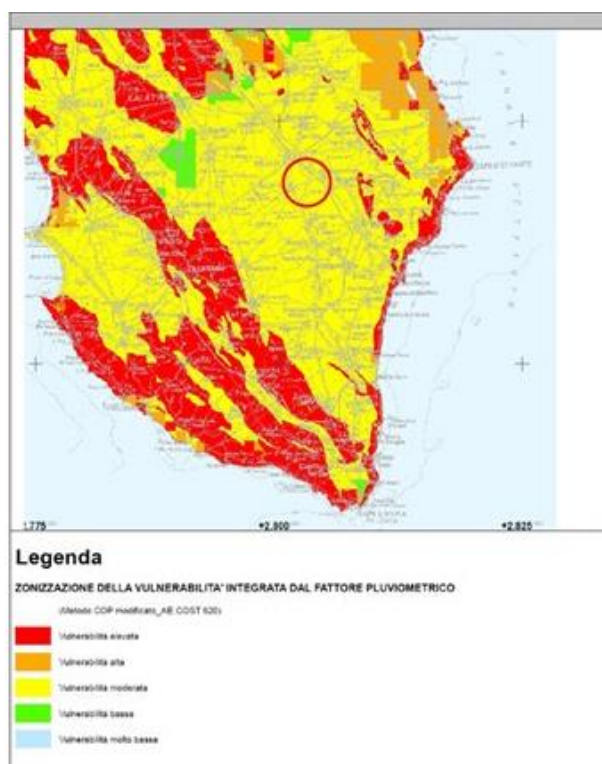


Fig63 – Vulnerabilità della Falda Profonda (Tavola 8.1 PTA)

La zona di studio NON ricade in nessuna delle aree di protezione idrogeologica individuate dal PTA e riportate in Fig. 64 (Tav. A del PTA), le quali sono presenti sia a Nord che a Sud dell'area in oggetto.

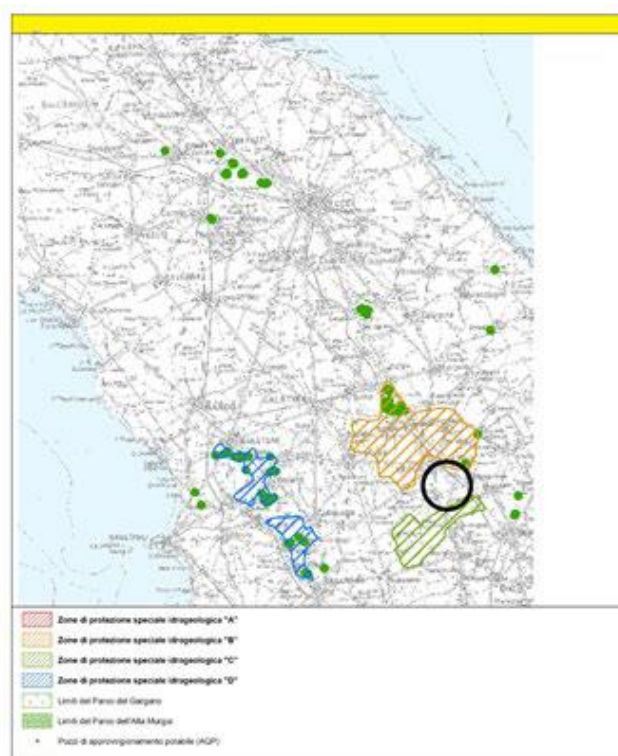


Fig.64- Tavola A del PTA

Nell'area oggetto di studio **NON** sono presenti vincoli PAI:

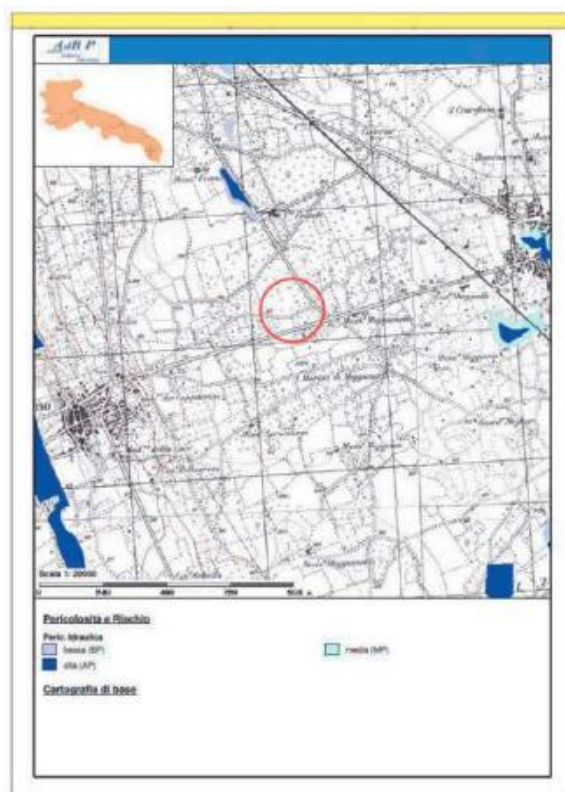


Fig. 65– Piani Stralcio Assetto Idrogeologico (Autorità di Bacino Regione Puglia)

Nell'area e nelle sue immediate vicinanze **NON sono presenti** zone di protezione speciale né aree sensibili.

Il sistema di smaltimento delle acque reflue è affidato ad impianto di sub-irrigazione.

Sulla base di ciò non si prevedono sostanziali alterazioni dell'assetto idrogeologico, una qualche incidenza si potrebbe avere sugli aspetti quali-quantitativi dell'acquifero, che possono essere appianati con adeguati accorgimenti o misure di mitigazione/compensazione in fase di cantiere ed esercizio dell'opera (es.: subirrigazione per recupero acque nere nell'irrigazione del verde, sistema di recupero delle acque piovane, etc.) ed evitando qualsiasi forma di sversamento di sostanze pericolose ed inquinanti in falda.

2.8 Suolo e sottosuolo

L'area di interesse, ubicata nella zona sudorientale del Salento, è riportata nella cartografia ufficiale nella Tav. II NO scala 1: 25.000 del Fg. 214 della Carta d'Italia.

La morfologia è strettamente legata alla tettonica sviluppatasi nel corso delle ere geologiche e agli eventi paleogeografici che hanno interessato il territorio nel quaternario. Dal punto di vista geolitologico, l'area è caratterizzata dall'affioramento delle successioni stratigrafiche tipiche

dell'Avampese Apulo-Salentino, su un substrato calcareo di età cretacea, trasgrediscono sedimenti clastici marini riferibili a più cicli sedimentari del Miocene e del Pliocene-Pleistocene. La serie stratigrafica risulta la seguente:

- *Sabbie e Calcareni plioceniche (Sabbie di Uggiano)*
- *Calcareni mioceniche (Calcareni di Andrano e Pietra Leccese)*
- *Calcarei e calcari dolomici del Cretaceo (Calcarei di Altamura)*

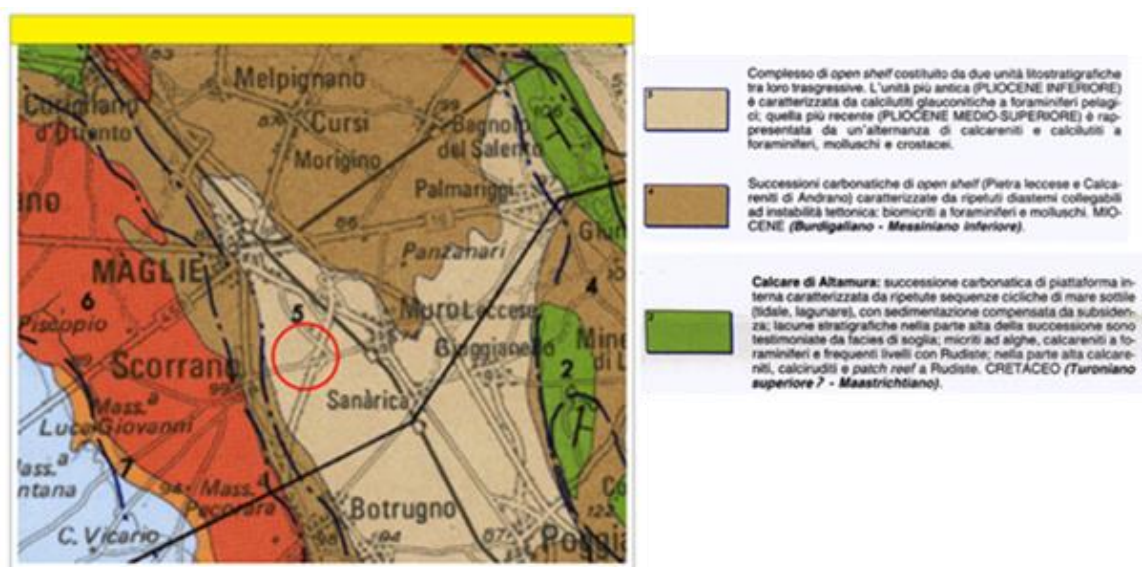


Fig. 66 – Carta geolitologica (CIARANFI, PIERI, RICCHIETTI).

2.8.1 Geologia di superficie

La morfologia dell'area risulta pianeggiante, ad una quota topografica di circa 80.0 metri s.l.m.. L'area si inserisce in un esteso graben dove affiorano i sedimenti pleistocenici. I rilievi di superficie portano ad escludere la presenza di morfologie e/o emergenze morfologiche ed idrogeologiche.

Nell'area infatti non sono stati rilevati cigli di scarpata, non esistono doline, né geositi. Quanto rilevato in situ è stato poi supportato dalla consultazione della Carta Idrogeomorfologica redatta dall'AdB della Puglia e dal Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia.

2.8.2 Aspetti idrogeomorfologici

La Giunta Regionale della Puglia, con delibera n. 1792 del 2007, ha affidato all'Autorità di Bacino della Puglia il compito di redigere una nuova Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese, quale parte integrante del quadro conoscitivo del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), adeguato al Decreto Legislativo 42/2004. La nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia ha come principale obiettivo quello di costituire un quadro di conoscenze, coerente e aggiornato, dei diversi elementi fisici che concorrono all'attuale configurazione del rilievo terrestre, con particolare riferimento a quelli relativi agli assetti morfologici ed idrografici dello stesso territorio,

delineandone i caratteri morfografici e morfometrici ed interpretandone l'origine in funzione dei processi geomorfici, naturali o indotti dall'uomo.

L'area idrogeologica del Salento, di forma allungata in direzione appenninica e compresa tra il Mare Adriatico, ad Est, e quello Ionio, ad Ovest e a Sud, si estende per una superficie pari a circa 3400 km², al cui interno si individuano: parte della Piana Messapica a N-NO, la Terra d'Otranto ad Est, il Basso Salento a Sud e l'Arco Ionico compreso tra i comuni di Gallipoli e Maruggio ad Ovest. Superfici pianeggianti variamente estese, collegate con la Piana di Brindisi, caratterizzano il settore settentrionale del territorio in esame, mentre rilievi calcarei molto dolci, denominati "Serre Salentine", intervallati da depressioni, diversamente estese, definiscono il settore meridionale, noto come Basso Salento.

I calcari mesozoici, affioranti con i termini cretacei in corrispondenza delle Serre, costituiscono una continuità con il vicino ambiente murgiano.

Il territorio del Comune di Muro Leccese, nel quale ricade l'area di studio, ubicata tra i comuni di Maglie e Scorrano, si presenta morfologicamente per lo più pianeggiante con quote intorno a 81 m slm che digradano dolcemente in direzione E, dove l'attività principale di sfruttamento del suolo è quello dell'agricoltura (seminativi e oliveti).

Nell'area oggetto di studio non è censito alcun orlo di terrazzo morfologico o emergenza morfologica o idrogeologica: non esistono corsi d'acqua, forme carsiche, geositi, elementi di origine antropica. L'area è quindi scevra da qualsiasi emergenza.

2.8.3 Elementi macro-sismici

Con delibera 153 del 2.03.2004 la Giunta Regionale della Puglia ha approvato l'aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale.

Il comune di Muro Leccese (LE), nel cui territorio ricade l'area oggetto di studio, è stato classificato come zona 4, Zona con **pericolosità sismica molto bassa**, dove la probabilità che si verifichi un forte terremoto è molto bassa.

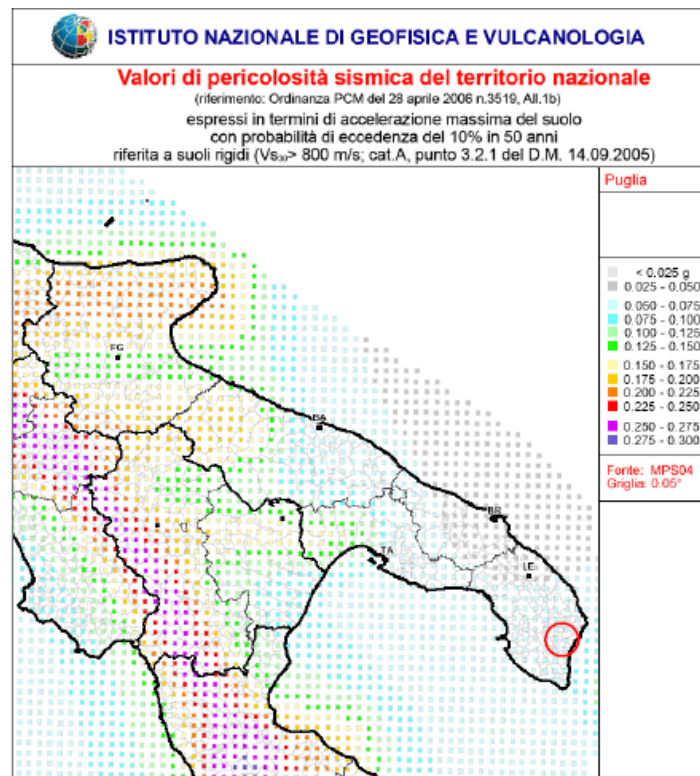


Fig. 67 – Valori di pericolosità sismica

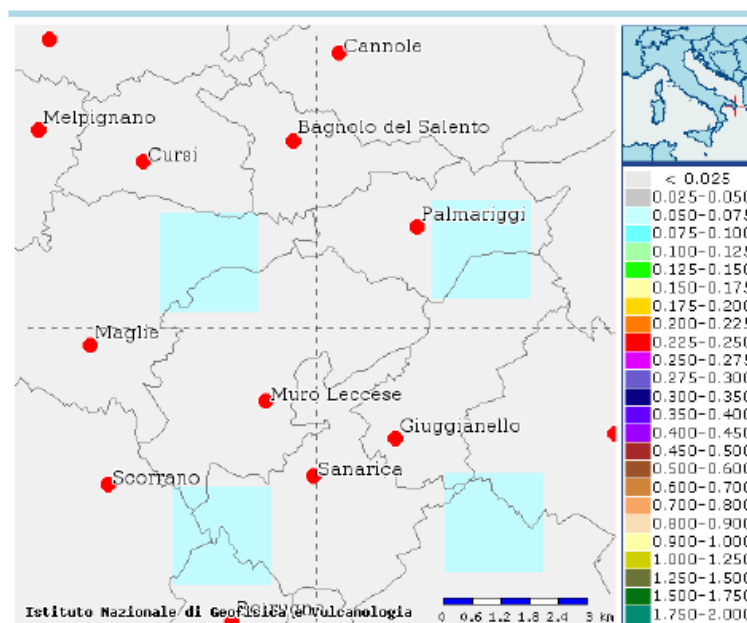


Fig. 68 – Valori di pericolosità sismica

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del DPCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla

base del valore dell'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido o pianeggiante a_g , che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	Fenomeni riscontrati	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	Zona con pericolosità sismica alta . Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica media , dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica bassa , che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica molto bassa . E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$a_g < 0,05g$

Fig.69. – Classificazione sismica

Il territorio di Muro Leccese, pertanto, ricade nella zona sismica 4.

2.8.4 Pericolosità geomorfologica e idraulica

In riferimento al Progetto di PAI adottato di Muro Leccese, redatto dall'Autorità di Bacino Regionale Puglia, il sito **NON rientra** nel perimetro del Rischio di pericolosità geomorfologica rispetto al rischio frana, così come risulta **NON interessato** rispetto al rischio idraulico. Inoltre, nel territorio comunale **NON risulta** esserci vincolo idrogeologico così come nell'intera area di progetto.

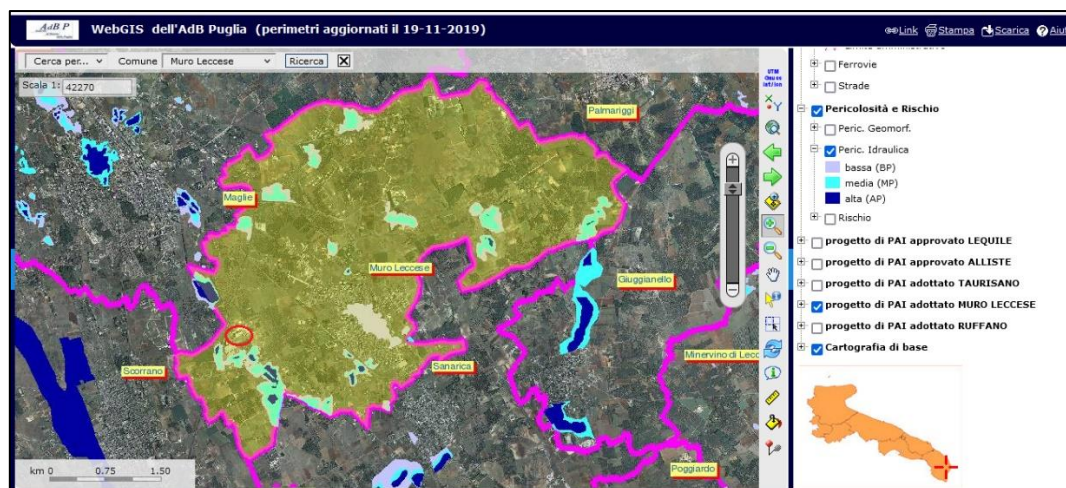


Fig.70 – Estratto PAI (AdB Puglia)

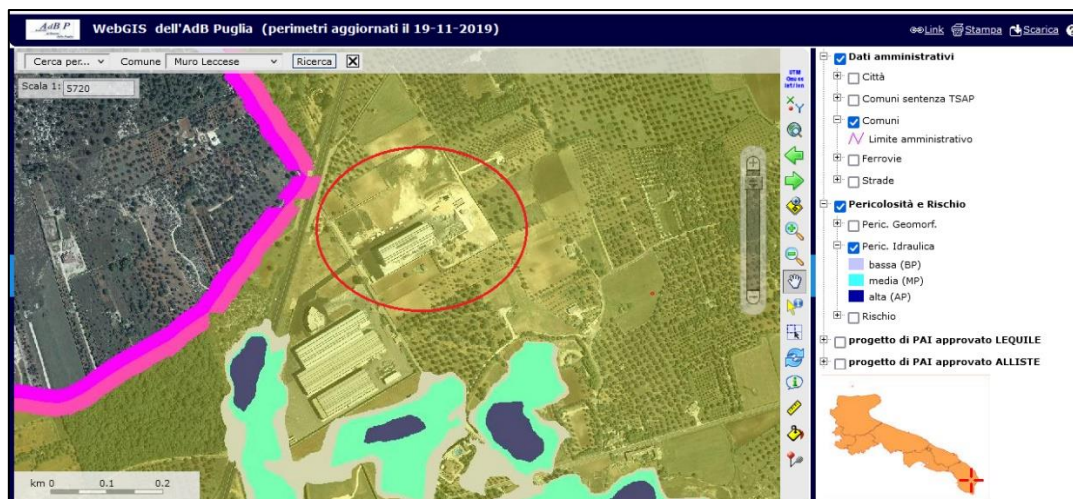


Fig.71– Estratto PAI – dettaglio area (AdB Puglia)

2.8.5 Uso del suolo

Il territorio comunale di Muro Leccese risulta caratterizzato da una forte azione antropica finalizzata alla utilizzazione per scopi produttivi (artigianali, agricoli, etc.) e residenziali.

Al fine di comprendere l'utilizzo del suolo nel sito oggetto d'indagine e nelle immediate vicinanze, si riporta in Figura 13 le classi di uso del suolo del Corine Land Cover classification (fonte: SIT PUGLIA – Uso Del Suolo aggiornato al 2011 adeguato sulla base dei rilievi eseguiti in campo).

Per quanto concerne l'uso del suolo, l'area di studio è caratterizzata quasi in egual misura dalla presenza di due componenti, quella seminaturale e quella antropica. Tale bilanciamento rispecchia l'andamento generale di sfruttamento del suolo.

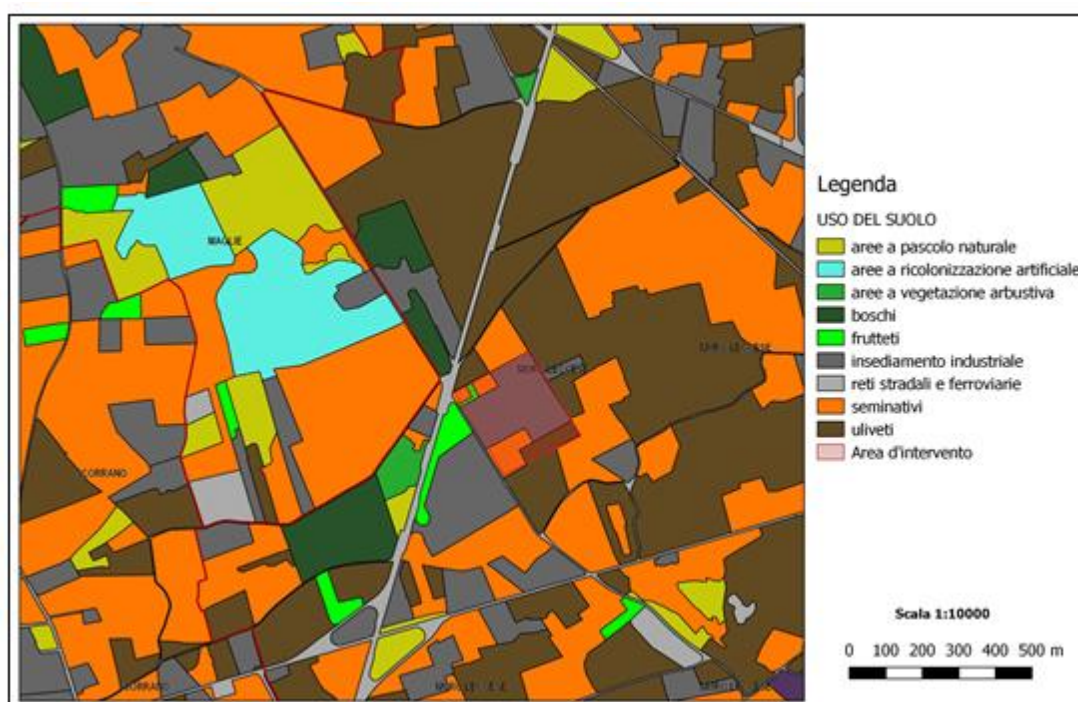


Fig. 72- Uso del Suolo secondo Corine Land Cover 2011

Dall'elaborazione si evince che l'area d'intervento ricade su terreni utilizzati in passato come seminativi ed ora incolti. L'area circostante risulta essere libera da vegetazione spontanea, come pascoli, boschi o arbusteti, macchie e garighe, mentre è presente un contesto di tipo antropico (insediamenti industriali/artigianali, grandi arterie extraurbane, coltivi).

Pertanto, visto il tipo degli interventi edilizi ed infrastrutturali proposti, essi non dovrebbero alterare in modo significativo i connotati territoriali di riferimento.

Unica problematica nella realizzazione dell'opera può essere l'impermeabilizzazione delle superfici e la perdita di suolo per usi agricoli (consumo di suolo).

2.9 Vegetazione, Flora e Fauna

2.9.1 Vegetazione, Flora

L'area di studio non presenta peculiarità naturalistiche degne di nota, né vincoli di salvaguardia e di tutela di aree di pregio ambientale, storico e/o archeologico o di tutela faunistica (ZPS, SIC, I.B.A.). Inoltre non sono state rilevate emergenze floro/faunistiche. Dall'analisi della vegetazione esistente nell'area interessata non si rilevano corpi boscati, presenti però in un'area prossima all'opificio. Nelle aree boscate si rintracciano le tipiche essenze della macchia mediterranea con una prevalenza di lecci ed un arbustivo semplice di coronamento alle aree di bosco. Il restante intorno è costituito da superfici di coltivi.

Da dati bibliografici (Novembre, 1964; Mainardi, 1989) si evince che l'area in oggetto era un tempo parte integrante del territorio occupato dalla vasta "Foresta di Belvedere" che comprendeva il territorio di Muro Leccese, Maglie, Scorrano, Ruffano, S. Cassiano, Botrugno e Nociglia e che, a sua volta, era solo una parte della più vasta "Foresta di Tricase". Dell'originaria "Foresta di Belvedere" rimangono solo alcuni lembi di lecceta presso la masseria "Franite", in prossimità del sito in esame e un boschetto ceduo tra le località "Lacco" e "Cunella" sempre nel territorio di Muro leccese.

I frammenti di vegetazione spontanea, presenti nelle aree circostanti a quella oggetto di indagine, indicano che la vegetazione potenziale della zona è rappresentata prevalentemente dalla lecceta, associazione fitosociologica *Viburno-Quercetum ilicis* (Biondi, Casavecchia, Gigante 2003), con buona potenzialità anche per la quercia spinosa (associazione *Arbutum-Quercetum calliprini* Brullo, Minissale, Signorello & Spampinato 1987) che tende a comparire sia in boschi misti con il leccio sia in fitocenosi monolitiche. Pertanto l'area oggetto di indagine ricade in un ambito territoriale fitoclimatico di transizione in cui si riscontra l'optimum per la diffusione e la crescita spontanea del leccio.

L'indagine floristica e l'inquadramento vegetazionale ha riguardato la flora spontanea del sito e delle immediate vicinanze e non i territori limitrofi.

Per quanto riguarda lo studio botanico dell'area è stato utilizzato il criterio di esaminare gli eventuali elementi floristici rilevanti sotto l'aspetto della conservazione in base alla loro inclusione nella Direttiva 92/43, nella Lista Rossa Nazionale o Regionale (Rossi et al., 2012; Conti et al., 1997), oppure ricercare specie notevoli dal punto di vista fitogeografico (specie transadriatiche, transioniche, endemiche ecc.), mentre dal punto di vista vegetazionale sono stati ricercati gli habitat facenti parte della già citata Direttiva. Pertanto gli elementi (habitat e specie) che hanno particolare significato in questo studio ambientale e che sono stati espressamente ricercati sono compresi nelle categorie di seguito descritte:

- *Habitat prioritari della direttiva 92/43/CEE;*
- *Habitat di interesse comunitario della direttiva 92/43/CEE;*
- *Specie vegetali dell'allegato della Direttiva 92/43/CEE;*
- *Specie vegetali della lista rossa nazionale;*
- *Specie vegetali della lista rossa regionale;*
- *Specie vegetali rare o di importanza fitogeografica;*

La vegetazione spontanea del sito è stata completamente sostituita da aree edificate, reti stradali, incolti e colture agricole (seminativi e oliveti). La vegetazione spontanea dell'area di indagine è, pertanto, rappresentata da una vegetazione di tipo erbacea, nitrofilo-ruderale, tipica dei suoli ricchi di sostanza organica, degli incolti, dei margini stradali e infestante dei coltivi. Questa vegetazione è ascrivibile alla classe fitosociologica *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex Von Rochow 1951; in particolare si segnalano diverse alleanze (es.: *Echio galactition*) ed associazioni come *Reseda albae-Chrysanthemum coronarii* e *Dauco carotae-picricetum hieracioidis*.

Dall'analisi dei luoghi **NON si evidenziano** specie rare o endemiche, perciò il valore naturalistico della componente vegetale risulta medio-basso.

2.9.2 Fauna

Le indagini in merito alle presenze faunistiche rilevabili nell'area sono state effettuate utilizzando:

- ricerche bibliografiche generali e specifiche con particolare attenzione a notizie recenti sulla presenza di diverse specie di Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi nell'area oggetto di studio ed in aree limitrofe;

- consultazione di cartografie tematiche e di dati fitosociologici per informazioni di base sulle potenzialità dell'area in esame (carta delle zone faunisticamente protette - Regione Puglia 1984);
- ricognizioni generali per il rilevamento di dati qualitativi sulla presenza di specie di Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi.

In base alle indagini condotte, si può affermare che nell'area oggetto di intervento non si rileva la presenza di particolari specie faunistiche.

Tra le specie di maggior importanza che frequentano le aree agricole vi sono:

- Tra i mammiferi la lepre (*Lepus europaeus*), la faina (*Martes foina*), la donnola (*Mustela nivalis*) non vivono stabilmente nelle aree agricole ma le utilizzano come spazi trofici.
- Tutte le specie di Uccelli presenti frequentano le aree agricole per la ricerca del cibo.
- Tra i Rettili: il biacco (*Coluber viridiflavus*), tra gli Anfibi il rospo comune (*Bufo bufo*) ed il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) frequentano stabilmente le aree di confine tra ambiente agricolo e naturale.

Date le caratteristiche di forte antropizzazione dell'area in oggetto non si segnalano particolari emergenze faunistiche.

Dagli elaborati del proposto Piano Faunistico Venatorio Regionale non si evidenzia la presenza di vincoli, segnalazioni o perimetrazioni riguardanti Oasi di Protezione, Zone di Ripopolamento e Cattura, Aree protette, Aziende Faunistico-Venatorie, Zone Addestramento Cani.

La sostanziale uniformità del paesaggio vegetale si riflette anche sulla componente faunistica che presenta una bassa ricchezza specifica; pertanto il quadro della situazione faunistica della zona delinea un'area di tipo marginale con sostanziale assenza di specie o singole zoocenosi significative.

L'area in esame viene connotata **da una qualità faunistica medio-bassa.**

2.10 Paesaggio

Nel presente contesto si può intendere il paesaggio come aspetto dell'ecosistema e del territorio, così come percepito dai soggetti culturali che lo fruiscono. Esso pertanto è rappresentato dagli aspetti percepibili sensorialmente del mondo fisico, arricchito dai valori che su di esso proiettano i vari soggetti che lo percepiscono; in tal senso si può considerare formato da un complesso di elementi compositivi, i beni culturali antropici ed ambientali, e dalle relazioni che li legano.

La Puglia è suddivisa in 11 ambiti di paesaggio (*Fig. 73*) che rappresentano una articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (comma 2 art 135 del Codice).

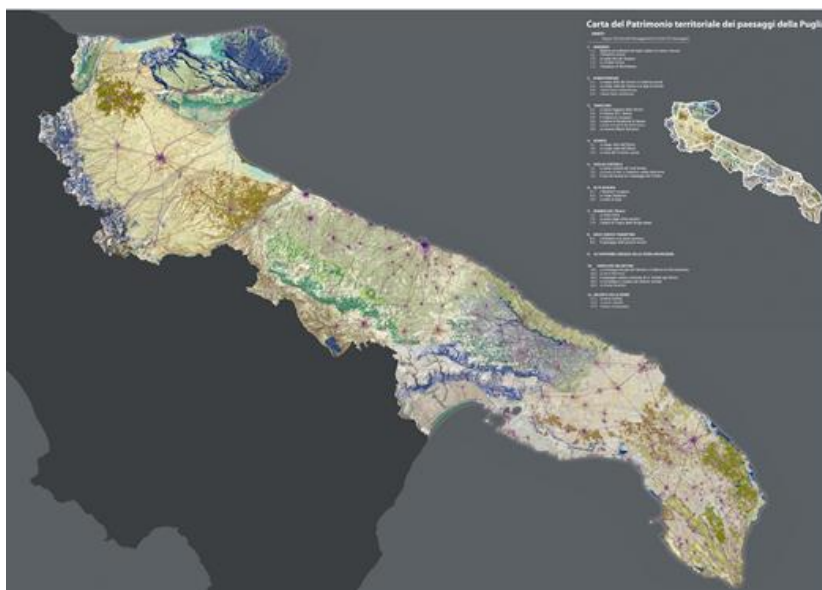


Fig.73 – Puglia – Ambiti di paesaggio

Il Comune di Muro Leccese si trova nell'ambito n.11/Salento delle Serre. L'ambito interessa la punta estrema della Puglia rivolta ad oriente ed è compreso tra due mari Ionio e Adriatico ed è caratterizzato prevalentemente dalla conformazione orografica delle serre salentine, un'alternanza di dorsali e depressioni che si sviluppa in direzione NO-SE. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato sui confini comunali.

Le Serre, che definiscono l'ambito, sono un sistema di creste calcaree che emergono dalla piana circostante con andamento NNW/SSE e NW/SE abbastanza parallelo alla linea di costa e raggiungono la massima altezza intorno ai 200 m.s.l.m in corrispondenza della Serra di S. Eleuterio. Il territorio delle Serre Salentine è costituito, dal punto di vista geologico, da un basamento calcareo di età cretacea, spesso alcune migliaia di metri, interessato da pieghe ad ampio raggio e da faglie. Le aree comprese tra i rilievi sono generalmente occupate da spessori di rocce e sedimenti più recenti, di natura calcarenitica, sabbiosa e argillosa.

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, tra alcuni corsi d'acqua non molto estesi (ad es. Fiume Idro), è da evidenziare la diffusa presenza di bacini endoreici, ossia aree con reticoli idrografici più o meno articolati, aventi come recapito finale non il mare ma una zona interna depressa (dolina, voragine).

Rare sono le forme evidenti di modellamento fluviale, presenti solo in corrispondenza di alcune incisioni carsiche profonde lungo la costa circostante il capo di Leuca (ad es. Vallone del Ciolo, zona di Porto Badisco).

Nella parte interna dell'ambito la naturalità si è conservata quasi esclusivamente lungo le dorsali delle Serre a causa della maggiore pendenza e delle rocce superficiali che hanno impedito la messa a coltura. Dalla carta della naturalità si osserva come l'andamento dei nuclei principali di boschi assuma un caratteristico andamento lineare corrispondente alle creste delle Serre, in particolare su Serra del Cianci, Serra di Supersano, Serra di Calaturo; sono poi presenti piccoli nuclei sparsi di bosco spesso corrispondenti a nuclei recintati caratteristici del Salento. Altro elemento di naturalità presente è rappresentato dai lembi di pascoli su emergenze rocciose, il resto del territorio interno è interessato quasi senza soluzione di continuità da oliveti.

Il paesaggio rurale del Salento delle Serre è fortemente caratterizzato dalle formazioni geologiche (Serre) e dall'altro lato dalla struttura insediativa. La coltivazione dell'olivo domina l'intero ambito. Il seminativo e le altre colture permanenti, in particolare vigneto e frutteto, sono presenti solo in misura minore e caratterizzano le tipologie colturali più vicine agli insediamenti. Lungo la costa orientale sono presenti i seminativi frammisti a sistemi silvo-pastorali. La costa occidentale risulta invece caratterizzata dalla presenza di centri urbani che hanno contribuito a determinare un paesaggio rurale complesso. Nel retroterra costiero occidentale sono presenti associazioni prevalenti di oliveto/seminativo e di vigneto/seminativo e gli oliveti delle serre che caratterizzano e qualificano il patrimonio agro-paesistico.

Le criticità nel Salento delle Serre sono riconducibili in primo luogo alle dinamiche di urbanizzazione, particolarmente forti negli ultimi decenni e ai più recenti fenomeni di dispersione insediativa che si va a inserire all'interno dei mosaici agricoli, compromettendone la struttura e il valore. Le dinamiche di urbanizzazione a livello paesaggistico hanno interrotto le relazioni tra le serre e i mosaici agricoli circostanti, questo perché la rete storica degli insediamenti si è trasformata in una conurbazione. Altre criticità sono invece legate alle dinamiche colturali presenti: le colture tradizionali adatte al clima mediterraneo e alle caratteristiche geo-pedologiche dei suoli, lasciano il posto alle più redditizie colture ortofrutticole.

Il paesaggio, inteso anche come "insieme di ecosistemi", vede, nell'intorno dell'area interessata la coesistenza e l'interazione di tre ecosistemi:

- 1) un ecosistema semi-naturale costituito dall'agro-ecosistema (seminativi, oliveti);

- 2) un ecosistema costituito da aree a coltivo e/o boscate (a distanza);
- 3) un ecosistema antropico costituito da insediamenti a carattere residenziale e produttivo.

L'assenza di emergenze storico-culturali ed architettoniche, unite alla mancanza di entità floristico-vegetazionali di pregio, così come la scarsa frequentazione del sito da parte della fauna selvatica, rendono **la valenza paesaggistica dell'area di valore scarso o nullo.**

Tuttavia, in riferimento alle diverse componenti del Piano Paesaggistico Regionale, nei dintorni non sono presenti emergenze e/o vincoli per nessuna delle componenti paesaggistiche valutate. Infatti, il suddetto studio non ha portato all'individuazione nell'area di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone a Protezione Speciale (ZPS), Aree appartenenti all'Elenco Ufficiale delle Aree Protette né Important Bird Area (IBA).

In riferimento ai vincoli di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 142, c.1, lett. g - aree boscate), **il sito d'interesse progettuale è privo di vincoli ed ha una distanza minima di oltre 300 m dal limite delle aree coperte da boschi** (Allegato_1_Relazione_3_Elaborato_Boschi)

L'area di progetto **NON ricade neppure parzialmente in riserve e/o parchi naturali classificati protetti ai sensi della normativa nazionale**; la distanza minima dal Parco più vicino, identificato dal codice IT9150002 "Parco Otranto-Leuca", in linea d'aria è di ca 12 km. Il sito in esame NON ricade neppure parzialmente nei siti della Rete Natura 2000. La distanza minima dai SIC più vicini, codice IT9150002 "SIC - Costa Otranto-Leuca" e codice IT9150011 "Alimini", è di ca 14 km in linea d'aria (Allegato_2_relazione_3_Parchi_Riserve_SIC).

Con riferimento alle zone d'importanza storica, culturale o archeologica ovvero agli immobili ed alle aree di cui all'art. 136 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo n.42/2004 dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.140 del medesimo decreto ed agli immobili ed alle aree di interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico di cui all'art.10, comma 3, lettera a), del medesimo decreto, l'area in esame è esclusa da tale vincolo, come risulta dalla cartografia disponibile sul Sitap del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (<http://vincoliinrete.beniculturali.it>, <http://sitap.beniculturali.it>, <http://sit.puglia.it>). Tra l'altro, la notevole distanza dai punti d'interesse, ubicati principalmente nel centro abitato ad una distanza di oltre 2 km, consente di escludere eventuali interferenze tra i suddetti beni e la realizzazione del progetto. (Allegato_3_Relazione_3_Elaborato_Beni_culturali_paesaggistici_ambientali).

3. ALLEGATI

- Allegato_1_Relazione_3_Elaborato_Boschi
- Allegato_2_Relazione_3_Parchi_Riserve_SIC
- Allegato_3_Relazione_3_Elaborato_Beni_culturali_paesaggistici_ambientali
- Allegato_4_Muro_Relazione_idrogeologica_rev_1