



9 AGENTI FISICI



In questo capitolo

9.1 NUMERO DI PARERI PREVENTIVI E DI INTERVENTI DI CONTROLLO SU SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI A BASSA FREQUENZA (EXTREMELY LOW FREQUENCY, ELF)	2
9.2 NUMERO DI PARERI E INTERVENTI DI CONTROLLO SU SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI AD ALTA FREQUENZA RF (DA 100 KHZ A 300 MHZ) E MO (DA 300 MHZ A 300 GHZ)	3
9.3 NUMERO DI PARERI SU SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI “TECNOLOGIA 5G 3700 MHz” - ANNO 2022.....	5
9.4 CONTROLLI E MONITORAGGI SULLE SORGENTI DI RUMORE	6
9.5 CONCENTRAZIONE RADIONUCLIDI IN MATRICI AMBIENTALI, IN ALIMENTI E NELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO	8

9.1 NUMERO DI PARERI PREVENTIVI E DI INTERVENTI DI CONTROLLO SU SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI A BASSA FREQUENZA (EXTREMELY LOW FREQUENCY, ELF)

L'indicatore descrive l'attività svolta dalle ARPA in termini di pareri preventivi e di controlli sperimentali effettuati tramite misure in campo sulle sorgenti di Campi elettromagnetici a bassa frequenza. Vengono anche fornite le informazioni relative ai livelli di campo di induzione magnetica presenti in ambiente risultati da tali misurazioni in continuo.



Riferimento normativo

Legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
DPCM 8/07/2003 (ELF); DD 29/05/2008



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2022 sono stati emessi 6 pareri relativi ad elettrodotti ed infrastrutture connesse. Nel corso dello stesso anno sono stati effettuati 13 tra controlli e monitoraggi ELF, sia in ambito abitativo e non abitativo, in cui non è stato osservato alcun superamento. A tal proposito si sottolinea che in caso di superamento dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, l'art. 9 della Legge Quadro 36/2001 prevede che le Regioni adottino piani di risanamento nei quali sono definite le azioni per l'adeguamento degli impianti radioelettrici ai limiti di legge (quali ad es. la delocalizzazione degli impianti o la loro riduzione di potenza), con oneri a carico dei titolari degli impianti stessi. Anche per le misure effettuate in ambito non abitativo (cui si applica il limite di esposizione pari a 100 μ T) il livello è risultato inferiore al limite applicabile. I controlli ELF sono stati messi in atto sia a seguito di esposti di cittadini sia in forma di controlli programmati.

TREND



Nel corso del 2021 erano stati emessi 7 pareri previsionali nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione e modifica di elettrodotti ed infrastrutture connesse. Si ha quindi nel corso del 2022 una sostanziale conferma del dato rispetto all'anno precedente. Per il dato relativo ai controlli si evince per l'anno corrente una notevole diminuzione rispetto all'anno precedente. La causa di tale deficit è individuata nella mancata disponibilità della strumentazione.

Tabella 9.1 .1 Attività di controllo e monitoraggio su sorgenti di Campi elettromagnetici a bassa frequenza.

Provincia	CONTROLLO	MONITORAGGIO	Totale
Catania	6	1	7
Messina	1	0	1
Palermo	5	0	5
Totale	12	1	13

9.2 NUMERO DI PARERI E INTERVENTI DI CONTROLLO SU SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI AD ALTA FREQUENZA RF (DA 100 KHZ A 300 MHZ) E MO (DA 300 MHZ A 300 GHZ)

L'indicatore descrive l'attività svolta dalle ARPA in termini di pareri preventivi e di controlli effettuati con strumenti di misura, sulle sorgenti ad alta frequenza (RF), distinte tra impianti radiotelevisivi (RTV) e stazioni radio base per la telefonia mobile (SRB). Sono anche trattate delle informazioni relative al numero di misure manuali in banda larga e di campagne di monitoraggio condotte dalle ARPA in prossimità di impianti RTV e SRB e ai valori di campo elettrico presenti in ambiente in presenza di tale tipologia di sorgenti elettromagnetiche.



Riferimento normativo

Legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
DPCM 8/07/2003 (RF) e s.m.i.;
D.Lgs. 259/2003 e s.m.i.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Pareri tecnico previsionali - Nel 2022 sono stati emessi 2385 pareri tecnico-previsionali nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione e modifica di impianti RF, rilasciati in 283 dei Comuni siciliani. L'86% ha avuto esito positivo, mentre il 14% ha avuto esito negativo. Di questi circa il 43% (pari a 1019) è condizionato alla misura post-attivazione in alcuni punti critici.

Controlli - Sono stati svolti 215 interventi di controllo su sorgenti di campi RF prevalentemente utilizzando strumentazione a banda larga. Le misure del valore di campo elettrico sono state condotte prettamente in luoghi con permanenza nel tempo (>4h/giorno). I controlli hanno avuto per oggetto prevalentemente la verifica di siti posti in prossimità di SRB. Nel corso dei rilievi effettuati con misura a banda larga sono stati riscontrati 4

superamenti del valore di attenzione (6 V/m) ed 1 del limite di esposizione (20 V/m). Complessivamente circa il 98% dei casi è risultato essere inferiore al limite di attenzione.

Monitoraggi - Nel corso del 2022 sono stati effettuati 6 monitoraggi di campo RF. Le attività sono state distribuite in 3 province siciliane. La maggior parte dei monitoraggi è stata svolta in siti posti in vicinanza di SRB ed in nessun caso sono stati riscontrati superamenti dei limiti di legge.

TREND



Nel 2022 sono stati emessi 2.385 pareri nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione e modifica di impianti RF. Si ha quindi, rispetto al 2021, un aumento del dato. Il dato del 2021 conferma il trend di crescita degli ultimi anni. Controlli e Monitoraggi in diminuzione rispetto al 2021.

Grafico 9.2.1 pareri tecno-previsionali totali, negativi e positivi di impianti RF (percentuale)

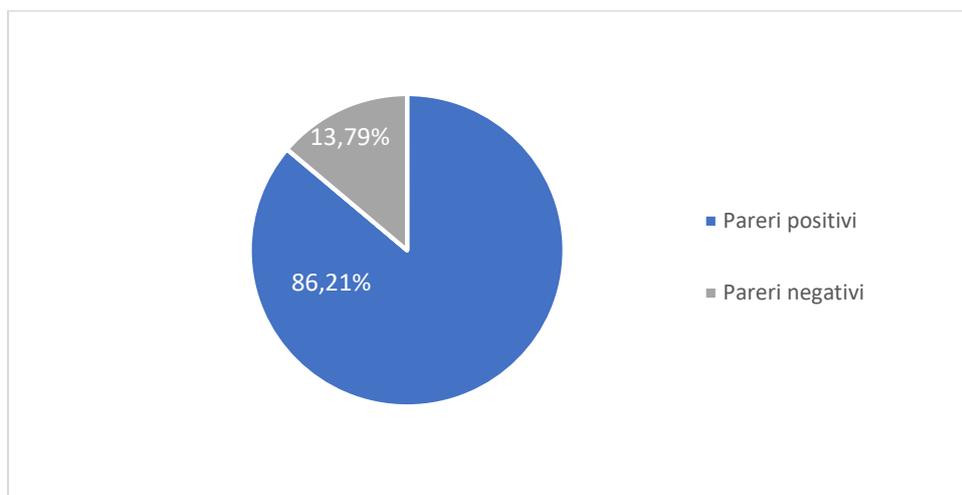


Figura 9.2.1 pareri tecno-previsionali per esito e provincia

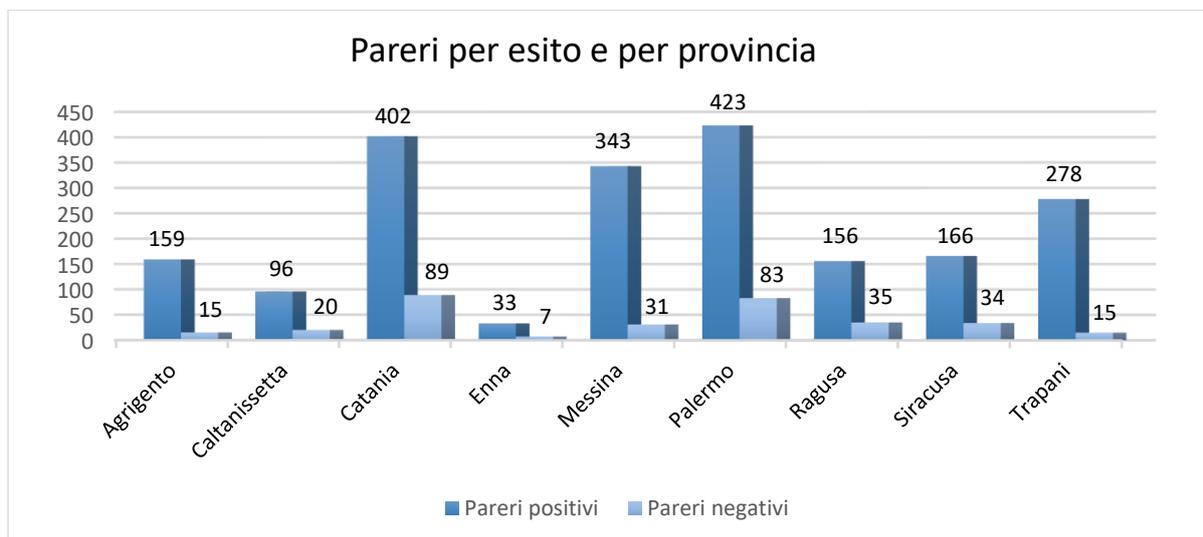


Tabella 9.2.1 Attività di Controllo e Monitoraggio su sorgenti di campi RF per provincia

Provincia	CONTROLLO	MONITORAGGIO	Totale
AG	10	0	10
CL	1	0	1
CT	82	3	85
EN	0	0	0
ME	23	1	24
PA	12	0	12
RG	3	0	3
SR	0	0	0
TP	72	1	73
Totale	203	5	208

9.3 NUMERO DI PARERI SU SORGENTI DI CAMPI ELETTRICI “TECNOLOGIA 5G 3700 MHz” - ANNO 2022

L'indicatore descrive l'attività svolta dalle ARPA in termini di pareri emessi sulle sorgenti a “TECNOLOGIA 5G 3700 MHz” -.



Riferimento normativo

Legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
DPCM 8/07/2003 (RF) e s.m.i.;
D.Lgs. 259/2003 e s.m.i.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Risposta

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Pareri tecnico previsionali - Nel 2022 sono stati emessi 1115 pareri tecnico-previsionali nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione di impianti a Tecnologia 5G. L'82% ha avuto esito positivo, mentre il 18% ha avuto esito negativo.

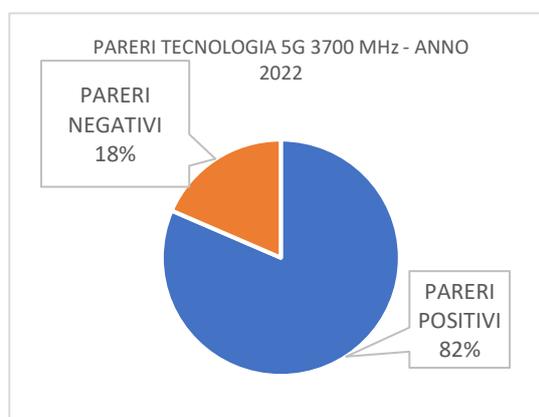


Grafico 9.3.1 -pareri tecnologia 5G - anno 2022

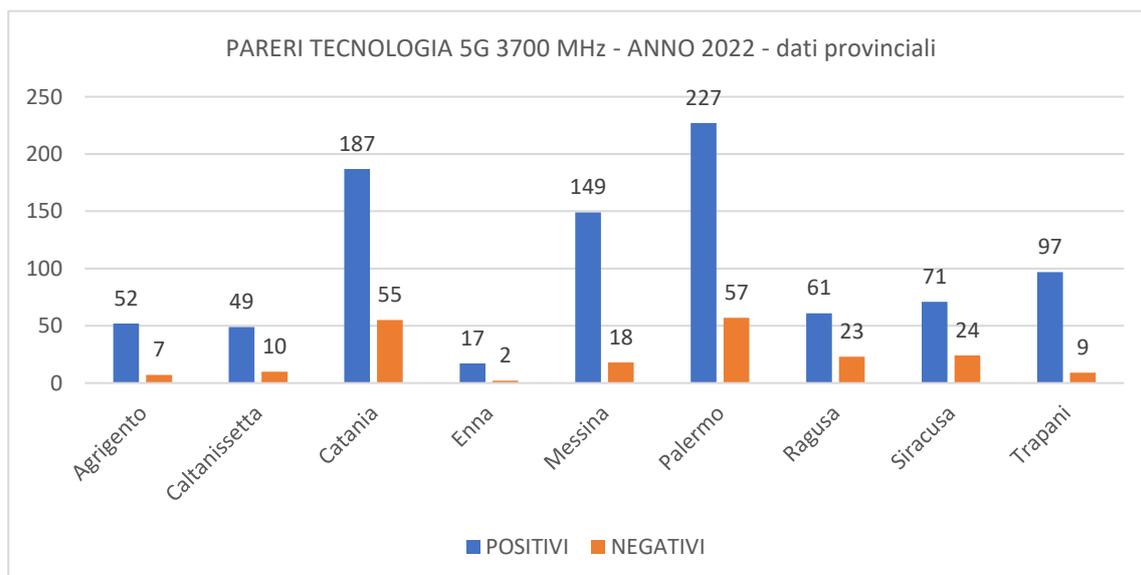


Figura 9.3.2 -pareri tecnologia 5G anno 2022 - dati provinciali

9.4 CONTROLLI E MONITORAGGI SULLE SORGENTI DI RUMORE

L'indicatore rappresenta le sorgenti di rumore controllate e la percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti.



Riferimento normativo

L.Q. sull'inquinamento acustico n° 447/95;
D.P.C.M. 14/11/97; D.M. 16/03/98;
D.P.R. 142/2004.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La maggior pressione deriva dalle attività commerciali, professionali e di servizio e pubblici esercizi che rappresentano le maggiori criticità essendo inserite nel contesto urbano e con periodo di esercizio spesso notturno.

Sono stati effettuati **116 controlli puntuali** di cui 74 notturni, è stato riscontrato nel **62%** dei casi il superamento dei limiti di legge.

I monitoraggi del traffico stradale sono stati 86.

TREND



Nel 2022 le richieste di controllo di sorgenti puntuali sono aumentate soprattutto quelli notturni (+28). La percentuale dei superamenti si attesta intorno al 72% dei controlli effettuati, con un trend in forte crescita. Sono aumentati anche i monitoraggi passati da 23 a 86, di cui 38 nella sola provincia di Palermo.

Tabella 9.4.1 - Controlli e relativi superamenti suddivisi per territorio provinciale – anno 2022

	controlli totali	diurni	notturni	Superamenti controlli	% superamenti controlli
Agrigento	5	1	4	4	80
Palermo	35	15	14	12	50
Trapani	24	10	14	12	50
Caltanissetta	6	1	5	3	50
Catania	14	4	10	10	71
Messina	12	5	7	8	67
Ragusa	3	3	0	2	67
Enna	2	0	2	2	100
Siracusa	15	3	12	12	80
totale	116	42	74	72	62

Grafico 9.4.1 Controlli sulle sorgenti di rumore, s- anno 2022

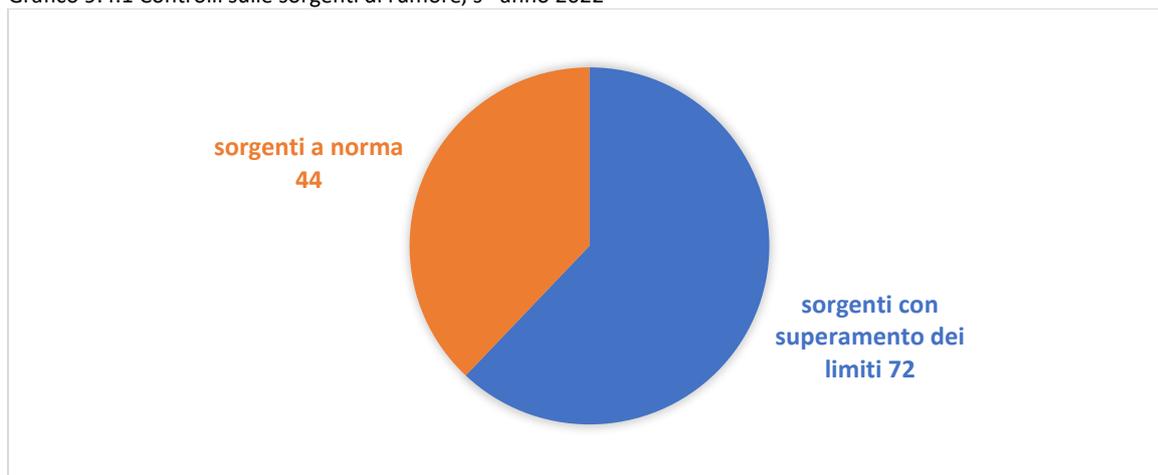


Grafico 9.4.2 Attività di controllo diurne e notturne suddivise per territorio provinciale – anno 2022

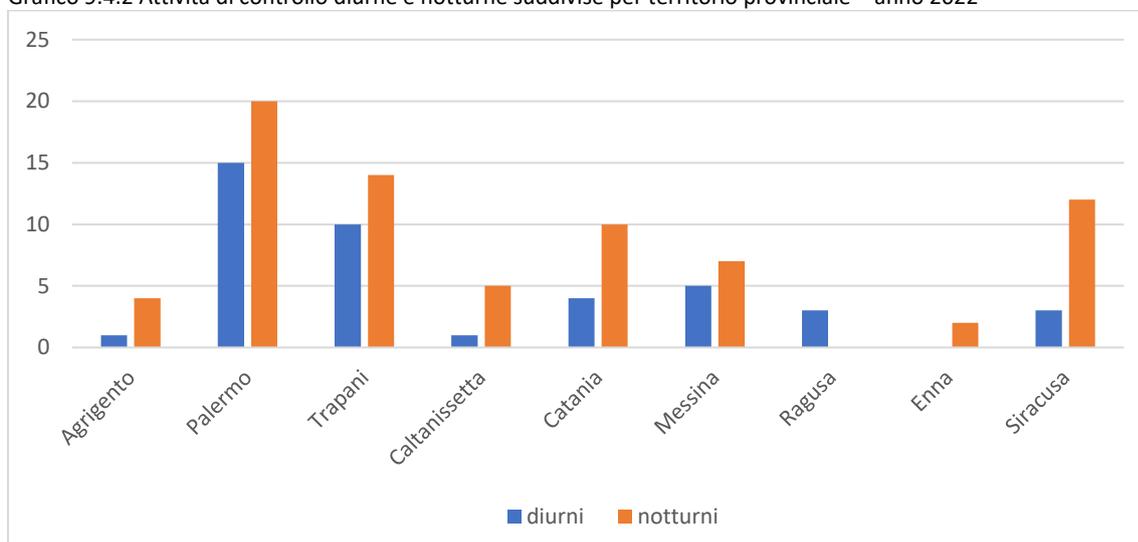
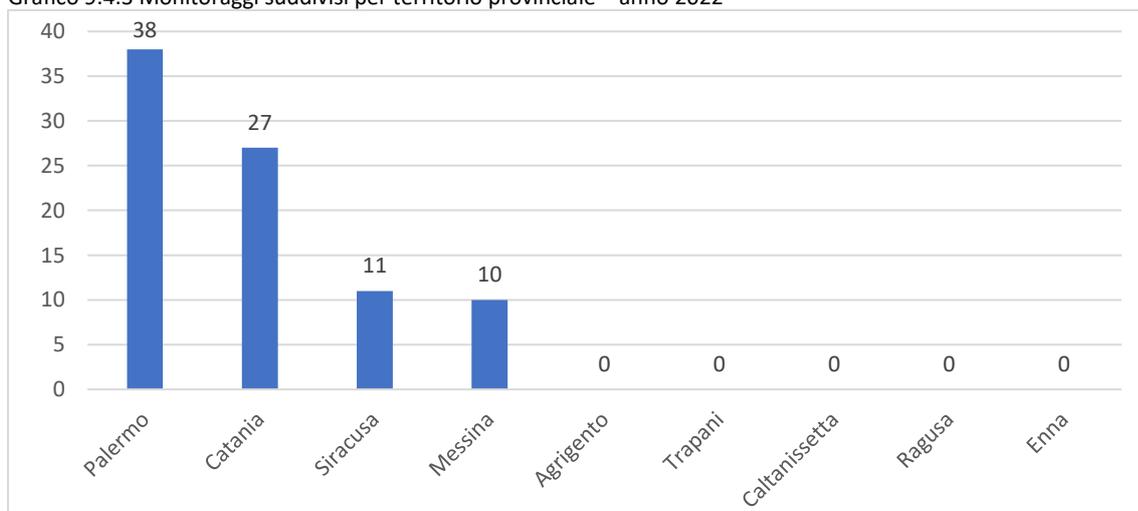


Grafico 9.4.3 Monitoraggi suddivisi per territorio provinciale – anno 2022



9.5 CONCENTRAZIONE RADIONUCLIDI IN MATRICI AMBIENTALI, IN ALIMENTI E NELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

L'indicatore ha lo scopo di valutare la concentrazione di attività di radionuclidi in diverse matrici (ambientali e alimentari) per monitorare l'eventuale contaminazione ambientale dovuta sia da possibili sorgenti diffuse di radioattività, quali incidenti in centrali nucleari, sia da sorgenti localizzate, come gli impianti nucleari stessi, ove presenti, ed altre strutture in cui si detengono/utilizzano radioisotopi.



Riferimento normativo

Art. 104 del D.Lgs. 230/95 e ss.mm.ii;
Raccomandazione Euratom 473/2000;
D.Lgs 15 febbraio 2016, n. 28.
Attuazione della direttiva
2013/51/EURATOM del Consiglio del
22 ottobre 2013.



Periodicità di aggiornamento

Annuale



Copertura

Regionale



Classificazione DPSIR

Stato

LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Valutazione Radioattività nell'aria e nel particolato atmosferico

La dose gamma in aria viene monitorata in continuo in due stazioni (Palermo e Catania) posizionate sulle terrazze degli edifici dove si trovano i due laboratori, mediante rilevatori di particelle a gas con camera a ionizzazione. I risultati delle analisi non hanno riscontrato valori anomali. Nelle medesime stazioni sono stati prelevati, attraverso sistemi di aspirazione ad alto volume, un totale di 439 filtri di particolato atmosferico sui quali sono stati determinati Cs-137, Cs-134, I-131, Be-7, alfa totale e beta totale per un totale di 2634 parametri. Per quanto riguarda i risultati, dalle analisi di spettrometria gamma effettuate mediante rivelatori al germanio iperpuro, tutti i campioni hanno mostrato, concentrazioni di radionuclidi di origine artificiale inferiori alla Minima Attività Rivelabile (M.A.R.).

Le attività alfa e beta totale invece, hanno mostrato valori superiori alla Minima Attività Rivelabile (M.A.R.) ma comunque inferiori ai livelli di notifica previsti dalla direttiva EURATOM 2000/473.

La valutazione della dose gamma in aria e concentrazione di radionuclidi sul particolato atmosferico permettono di stimare l'eventuale presenza di contaminazione a seguito di incidente, con ricaduta di radionuclidi al suolo e con conseguente contaminazione, non soltanto dell'ambiente ma anche della catena alimentare.

Valutazione Radioattività negli alimenti

Nel corso del 2022, sono stati analizzati 74 campioni alimentari, per ogni campione sono state effettuate analisi di Cs-137, Cs-134 e K-40 per un totale di 222 parametri.

Il radionuclide di maggiore interesse è il Cs-137. Tutte le analisi hanno prodotto valori inferiori alla Minima Attività Rivelabile (M.A.R.).

Le matrici analizzate sono: latte, carne, pesce, miele, pasta, farina, ortaggi e funghi.

Valutazione Radioattività nelle acque destinate al consumo umano

Nel corso del 2022 sono stati analizzati 183 campioni sui quali sono state eseguite complessive 549 determinazioni.

Complessivamente per tutti i campioni analizzati le concentrazioni di Trizio (3H) hanno mostrato valori inferiori alla M.A.R. Relativamente ai valori alfa e beta totale è stato necessario approfondire le analisi tramite spettrometria gamma sul 20% dei campioni analizzati. Inoltre, per quanto riguarda il Radon (RN-222) i valori sono stati ampiamente inferiori al limite di 100 Bq/l dal D.Lgs. 28/2016.

TREND



Radioattività negli alimenti: per quanto riguarda la concentrazione di radionuclidi negli alimenti il trend è confrontabile con quello degli anni passati. Rispetto allo scorso anno il numero di campioni analizzati ha avuto un incremento del 12%.

Dose gamma in aria: per la dose gamma in aria, nel 2022, si evidenzia un periodo di assenza dati poiché i sistemi di misurazione sono stati sottoposti a periodica verifica di taratura. Il trend di valori rilevati è stato simile a quello degli anni precedenti, fatta eccezione per lo strumento posizionato nella sede di Palermo per il quale, dopo la taratura i risultati risultano più bassi rispetto al trend atteso.

Particolato atmosferico: il numero di campioni analizzati rispetto allo scorso anno è aumentato del 13%. La concentrazione di radionuclidi di origine artificiale presenti nel particolato atmosferico è stata simile a quella degli anni precedenti.

Acqua destinata al consumo umano: rispetto al 2021, il conferimento dei campioni di acqua destinata al consumo umano è rimasto pressoché uguale. Le analisi sul parametro Trizio e alfa e beta totale, rispetto allo scorso anno, hanno avuto un incremento di circa il 15%

Grafico e tabella 9.5.1 - Radioattività in alimenti Distribuzione Provinciale dei campioni alimentari pervenuti ed analizzati – Anno 2022

Prov.	Numero
AG	8
CL	8
CT	7
EN	7
ME	8
PA	12
RG	6
SR	8
TP	8
totale	74

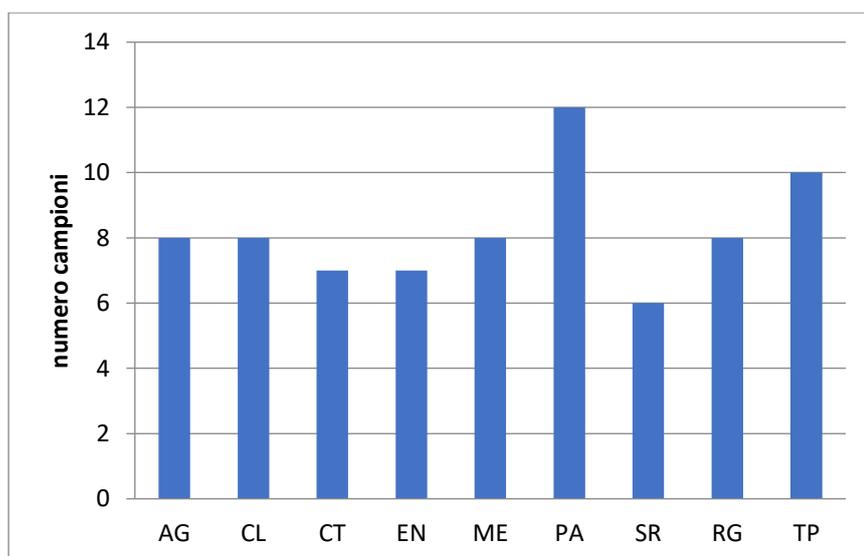


Grafico e Tabella 9.5.2 -Radioattività in alimenti - Numero di campioni per tipologia d matrice - anno 2022

tipologia	numero
latte	9
carne	8
pesce	10
miele	9
farina/grano	10
vegetali/frutta	20
funghi	8
totale	74

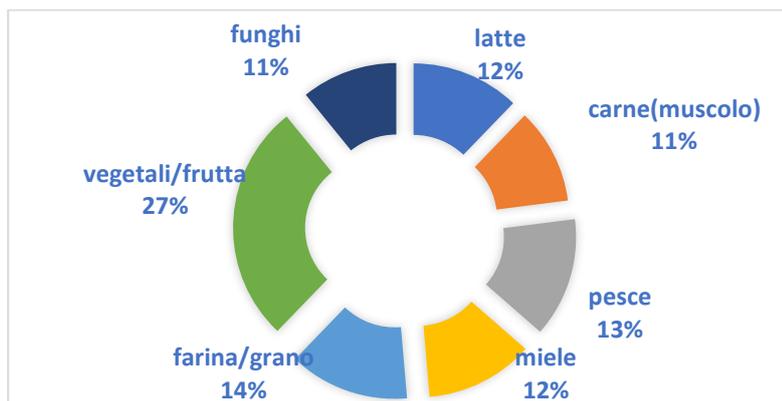


Tabella 9.5.3 – Distribuzione provinciale dei campioni d’acqua destinati al consumo umano, confronto fra campioni acquisiti e campioni analizzati – 2022

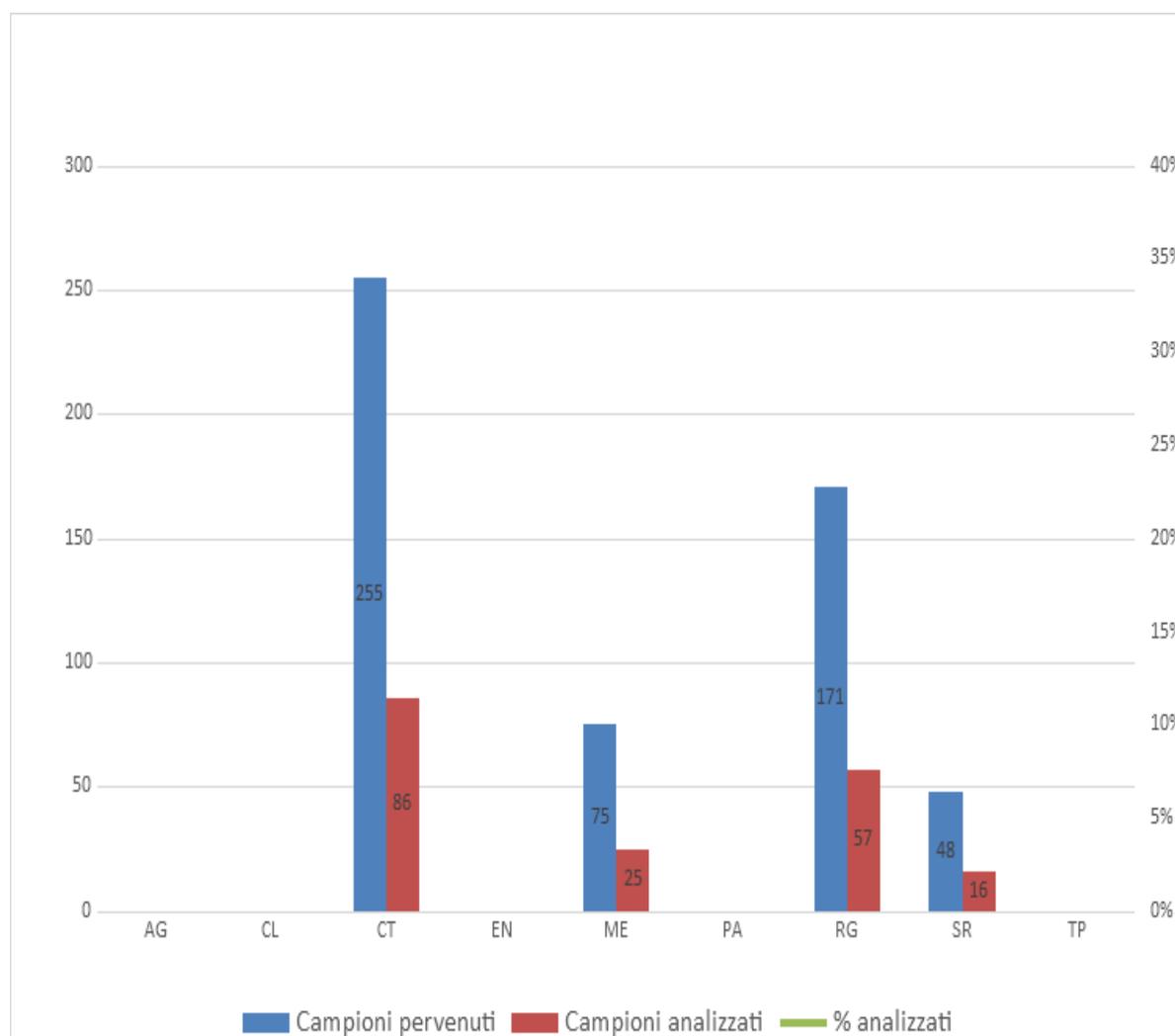
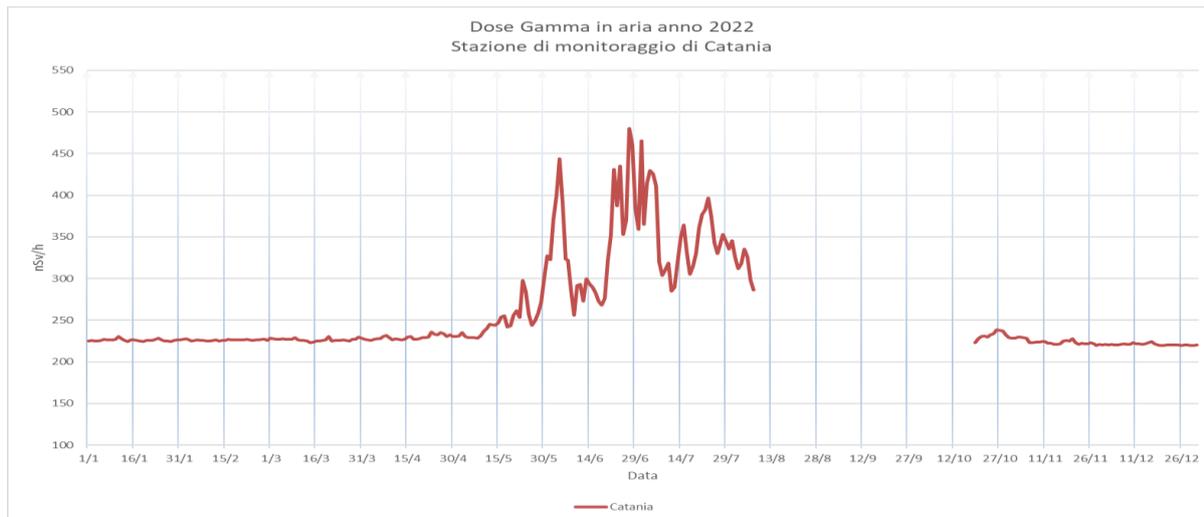
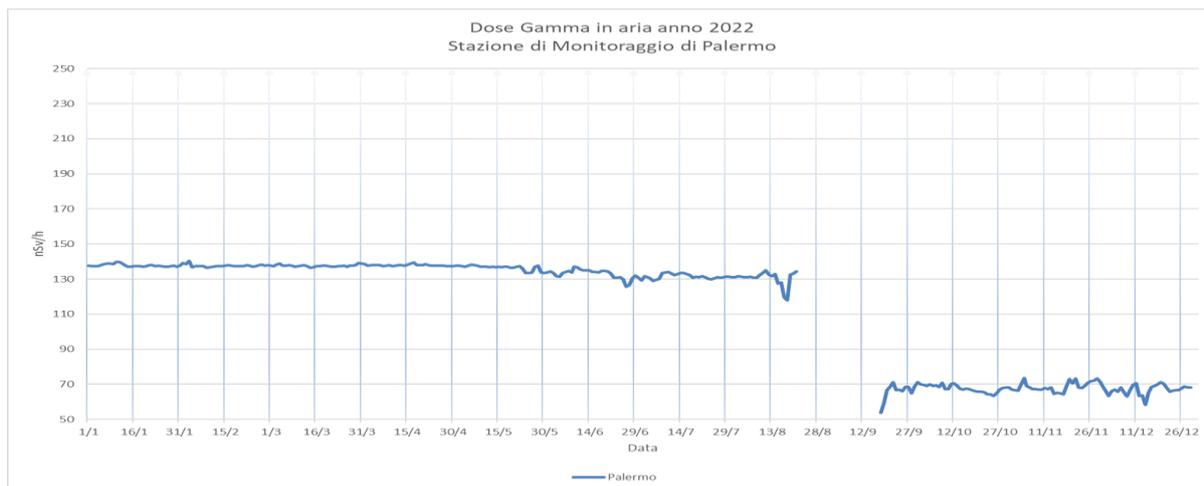


Grafico 9.5.3 - Andamento della Dose gamma in Aria – Stazioni di Catania – anno 2022



Grafici 9.5.4 - Andamento della Dose gamma in Aria – Stazioni di Palermo – anno 2022



Grafici 9.5.5 - Andamento della Attività alfa e beta totale nei campioni di particolato atmosferico prelevato nelle due stazioni di monitoraggio in continuo di Catania e Palermo

