

LA SOSTENIBILITÀ DI ISPRA

Dimensione ambientale

Bilancio di Sostenibilità 2024 (dati 2023)



2.4



L'Istituto agisce con un approccio integrato. Per ridurre gli impatti ambientali della propria organizzazione opera su diverse leve, dalle infrastrutture alle risorse strumentali e ai servizi, ma anche sui comportamenti del proprio personale. Basa la programmazione degli interventi su analisi e diagnosi e con un'apposita *governance*.

La SOSTENIBILITÀ di ISPRA

Impatti dell'organizzazione e della gestione

DIMENSIONE AMBIENTALE

Politica ambientale

Emissioni CO₂ equivalenti

Consumi energetici

Consumi idrici

Gestione dei rifiuti

Mobility management

Parco veicoli e consumi di carburante

Sistema di Acquisti Pubblici Verdi





DIMENSIONE AMBIENTALE

Politica ambientale
Emissioni CO ₂ eq
Consumi energetici
Consumi idrici
Gestione dei rifiuti
Mobility management
Parco veicoli e consumi carburante
Sistema di Acquisti Pubblici Verdi

Politica ambientale

La sostenibilità ambientale richiede siano adottate all'interno dell'Istituto stesso, politiche volte a limitare l'impatto delle attività sull'ambiente e al miglioramento delle proprie prestazioni ambientali.

Al fine di rafforzare la governance della sostenibilità dell'Istituto, è stato istituito un gruppo di lavoro che ha elaborato la politica ambientale di ISPRA relativa in questa prima fase di avvio alle due sedi romane di Via Brancati 48 e Brancati 60 e ha predisposto una prima approfondita diagnosi energetica della sede di via Brancati 48 al fine di definire un percorso di miglioramento delle prestazioni e la conseguente riduzione dei consumi e degli impatti diretti delle attività della sede.

Tabella 22 – Statement, misure e impegni per il rafforzamento della politica ambientale

L'ISPRA si occupa di ricerca, controllo, monitoraggio, consulenza tecnico-scientifica, informazione, educazione e formazione in materia ambientale; ricopre inoltre il ruolo di raccordo del SNPA di cui fanno parte le ARPA e le APPA.

La protezione dell'ambiente è dunque insita nella missione di Istituto; infatti, ISPRA svolge la sua attività, dai controlli su tutto il territorio nazionale, incluso il mare, alla ricerca finalizzata all'innovazione, in una prospettiva di sviluppo sostenibile.

La Direzione di ISPRA ha quindi deciso di impegnarsi a contenere gli impatti generati dalle proprie attività e di adottare un approccio teso al miglioramento continuo delle proprie prestazioni, iniziando dalla sede romana di Via Brancati 48 e di estenderlo progressivamente anche alle altre sedi. In particolare, si impegna a:

- rispettare tutte le norme di legge e i regolamenti in materia di ambiente applicabili sia alle attività svolte, sia alla gestione degli edifici;
- adottare misure per prevenire l'inquinamento e conseguire un uso più efficiente delle risorse naturali e dei materiali, quali energia, acqua, carta;
- adottare misure per ridurre le emissioni di CO₂, derivanti principalmente dalla gestione degli edifici e dai mezzi di trasporto;
- promuovere la riduzione della produzione di rifiuti favorendone, ove possibile, il riciclo e il riuso e ottimizzando la raccolta differenziata;
- inserire il maggior numero di criteri ambientali nelle procedure di acquisto di beni e servizi e nell'organizzazione di eventi;
- incoraggiare un comportamento sostenibile da parte dei dipendenti, dei collaboratori e dei fornitori attraverso azioni di informazione, formazione e sensibilizzazione.

Politica ambientale
Emissioni CO₂ eq
Consumi energetici
Consumi idrici
Gestione dei rifiuti
Mobility management
Parco veicoli e consumi carburante
Sistema di Acquisti Pubblici Verdi

Emissioni CO₂ equivalenti

Le emissioni di CO₂ equivalenti (sede di Via Brancati 48) sono riportate nella seguente Tabella.

Tabella 23 – Emissioni di CO₂ equivalenti (sedi di Roma)				
	2023	2022	2021	2020
Totale tonnellate CO ₂ emesse di cui:	600,91	816,75	681,98	666,52
da energia elettrica	567,36	786,65	654,36	646,49
da veicoli	33,55	30,1	27,62	20,03

Note: Calcolo e consolidamento dati serie storica sedi di Roma basati su Fattori di emissione ISPRA (28/02/2024).

Sempre per quanto riguarda le emissioni in atmosfera di CO₂, il valore totale di emissioni di CO₂ per anno e il valore medio di emissioni a chilometro, sono indicati nella Tabella seguente.

Tabella 24 – Emissione di CO₂ derivanti dal consumo di carburante per anno				
	2023	2022	2021	2020
Tonnellate di CO ₂ emesse	35,55	30,10	27,62	20,03
g di CO ₂ eq/km	161,28	147,10	151,1	155,35

Note: tra il 2020 e il 2018 erano esclusi i laboratori mobili. Per il 2023 il dato di g di CO₂ eq/km è stimato.

Politica ambientale
Emissioni CO₂ eq
Consumi energetici
Consumi idrici
Gestione dei rifiuti
Mobility management
Parco veicoli e consumi carburante
Sistema di Acquisti Pubblici Verdi

Consumi energetici

Nel 2023 si è registrata una inversione di tendenza rispetto al 2022 in cui avevamo assistito ad un importante aumento dei costi sostenuti per l'energia elettrica rispetto alla progressiva riduzione osservata nel periodo 2018-2021. Nel 2023, infatti, i costi sostenuti sono stati di 800.296 euro, inferiore del 22,5% rispetto al 2022. Questo miglioramento è dovuto ad una progressiva riduzione del PUN che, a partire dalla metà del 2023, si è stabilizzato intorno al valore di 0,11 euro/kWh. si è registrata una diminuzione di circa l'8,7% rispetto al 2022.

Tabella 25 – Spesa elettrica per sede – valori in euro				
	2023	2022	2021	2020
Sedi Roma (A)	658.286	827.228	468.796	581.552
Sede Ozzano	89.271	129.525	55.713	73.466
Sedi Veneto (B)	29.322	38.342	20.129	21.059
Sedi Sicilia (C)	23.416	37.405	20.191	25.054

Note: (A) Brancati 48 – 60 e Gassman; (B) include le sedi a Venezia, Padova e Chioggia; (C) Palermo e Milazzo. Dati rilevati dalle fatture

L’Istituto ha svolto l’attività di Diagnosi Energetica per l’edificio di Via Brancati 48 a Roma per valutare la fattibilità di eventuali interventi di efficientamento. L’attività generale di diagnosi energetica ha la seguente programmazione: la diagnosi della sede di Via Brancati 48 è stata completata nel 2021; la diagnosi della sede di Via Brancati 60 è stata completata nel 2023; quelle delle sedi periferiche significative sono in programma dal 2024, mentre il monitoraggio della sede di Brancati, 48, prevista nella diagnosi, è in programma per il 2024. Inoltre, è previsto il proseguimento dell’attività di controllo puntuale dei contratti di fornitura per conseguire risparmi di spesa, seppure di piccola entità.

A partire dal 2019 si è compiuto il percorso formativo che ha consentito di acquisire la certificazione EGE, Esperto in Gestione dell’Energia, da parte di n. 4 dipendenti ISPRA e redigere la diagnosi energetica della sede ISPRA di Ozzano. La certificazione ottenuta ha permesso inoltre di svolgere incarichi di diagnosi energetica per aziende esterne, in particolare n.6 impianti certificati EMAS. Nel 2020, nel 2021 e nel 2022 è stata confermata la certificazione EGE con dichiarazione per mantenimento di specifica attività svolta da parte dei 4 Esperti. Anche per il 2023 è stata riconfermata la certificazione attraverso l’evidenza di specifiche attività svolte dai suddetti esperti.

Nel 2022 è stato aggiudicato in via definitiva il servizio di gestione della mensa per il quale il fornitore garantisce il recupero delle eccedenze alimentari, che vengono cedute ad una Onlus. Inoltre, nella mensa viene applicata una politica ‘Plastic Free’, che prevede la distribuzione delle bevande tramite dispenser e l’utilizzo di bicchieri realizzati in materiale compostabile. In coincidenza con l’inizio della nuova gestione della mensa, sono stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria di riqualificazione, efficientamento, comfort acustico. I materiali installati, controsoffitto fonoassorbente, pannelli modulari colorati fonoassorbenti, pavimentazioni sono certificati come prodotti da materiale riciclato, recuperabili e riciclabili. Progetti di efficientamento completati:

1. Progetto di fattibilità tecnico economica per la realizzazione di impianto fotovoltaico: redazione dello studio di fattibilità per la realizzazione di due impianti fotovoltaici sulle coperture delle sedi di Via Brancati 48 e 60 rispettivamente di 37 kW e 26 kW, che consentono di produrre circa 76 MWh anno di energia green, con importanti benefici economici ed ambientali.
2. Progetto di fattibilità tecnico economica per la realizzazione di soluzioni energeticamente più efficienti per dissipare il calore sviluppato dai locali server dell’Istituto che attualmente assorbono mediamente circa 150 kW di potenza, con importanti costi energetici ed ambientali. Il progetto analizza possibili soluzioni di ottimizzazione del sistema di raffreddamento e recupero del calore dissipato dall’infrastruttura IT.

3. Realizzazione di 4 colonnine di ricarica per auto elettriche all'interno del parcheggio della sede di Via Brancati 48. Le colonnine, ciascuna della potenza di 22 kW con due punti di ricarica, consentiranno ai dipendenti dell'Istituto di ricaricare fino a 8 auto elettriche contemporaneamente. Il progetto si colloca all'interno delle iniziative adottate dall'ISPRA in materia di sostenibilità ambientale e mobilità sostenibile.
4. Efficientamento dei depositi laboratoriali di via del Trullo n. 3bis e 7bis con fotovoltaico, impianto recupero acque meteoriche, pavimentazioni drenanti, utilizzo di materiali a basso impatto ambientale, intonaci, pavimentazioni, sistemazioni del verde.

Sono previsti per il 2024 gli interventi di efficientamento, compatibilmente con la disponibilità di risorse finanziarie, di cui è stata completata la progettazione; impianto fotovoltaico per le sedi di Roma di Via Brancati 48 e 60 ed efficientamento dei locali adibiti a locale CED.

Tabella 26 – Consumi elettrici per sede – valori in kWh

	2023	2022	2021	2020
Sedi Roma(A)	2.400.502	2.559.304	2.560.457	2.702.792
Sede Ozzano	317.173	361.159	304.112	384.662
Sedi Veneto(B)	97.014	143.771	107.495	94.758
Sedi Sicilia(C)	80.847	105.838	82.606	81.325

Note: (A) Brancati 48 – 60 e Gassman; (B) include le sedi a Venezia, Padova e Chioggia; (C) Palermo e Milazzo



Consumi idrici

I dati relativi alla spesa idrica sulle diverse sedi dell'Istituto sono indicativi in quanto oscillanti per maggiori consumi derivanti da perdite del sistema idrico o consumi fatturati su stima e poi conguagliati negli anni successivi.

Tabella 27 – Spesa per consumi idrici – valori in euro

	2023	2022	2021	2020
Sedi Roma(A)	23.307,86	22.249,03	20.796,36	51.223,91
Sede Ozzano	32.906,64	6.114,46	1.526,46	5.487,48
Sedi Veneto(B)	1.613,43	2.404,58	1.003,96	1.441,28
Sedi Sicilia(C)	667,31	358,03	472,80	39,13

Note: (A) Brancati 48 – 60 e Gassman; (B) include la sede di Chioggia; (C) Palermo e Milazzo

Si rappresenta che, per i consumi idrici di Roma, nell'esercizio finanziario 2020 è stata emessa una nota di credito di 22.354,18 euro, nell'esercizio finanziario 2021 è stata emessa una nota di credito di 36.969,28 euro e

nell'esercizio finanziario 2022 è stata emessa una nota di credito di 35.635,47 euro; per la sede di Ozzano si sono verificate rotture delle tubazioni con relative perdite idriche.

Tabella 28 – Consumi idrici per sede – valori in metri cubi

	2023	2022	2021	2020
Sedi Roma (A)(*)	9.286	8.842	8.322	12.229
Sede Ozzano	7.704	982	n.d.	n.d.
Sedi Veneto (B)	639	6.072	n.d.	n.d.
Sedi Sicilia (C)	967,6	247	n.d.	n.d.

Note: (A) Brancati 48 – 60 e Gassman; (B) include le sedi a Venezia, Padova e Chioggia; (C) Palermo e Milazzo. (*) Dati stimati sulla base delle informazioni contenute nelle fatture.

Politica ambientale

Emissioni CO₂ eq

Consumi energetici

Consumi idrici

Gestione dei rifiuti

Mobility management

Parco veicoli e consumi carburante

Sistema di Acquisti Pubblici Verdi

Gestione dei rifiuti

Nonostante le attività di razionalizzazione degli spazi di lavoro, nel 2021 la produzione e lo smaltimento di rifiuti è diminuita, proseguendo il *trend* dell'anno precedente generato della contrazione delle presenze per la pandemia da COVID-19, rispetto alla crescita straordinaria avuta nel 2018 e nel 2019.

Tabella 29 – Rifiuti prodotti per modalità di smaltimento – valori in tonnellate

	2023	2022	2021	2020
(A) Recupero	81,0	80,4	11,5	23,4
(B) Smaltimento in discarica	0,5	1,5	2,2	3,4
(A+B) totale rifiuti prodotti	81,5	81,9	13,7	26,8

Note: i dati si riferiscono esclusivamente ai rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti nelle sedi di ISPRA di Roma e smaltiti con società terze, non includono i rifiuti solidi urbani.

Oltre l'80% dei rifiuti pericolosi e non prodotti nelle diverse sedi ISPRA sono avviati a recupero, mentre la parte rimanente conferita in discarica.



Mobility management

In ISPRA, l'organizzazione, la gestione e la promozione della realizzazione di interventi finalizzati a ridurre l'impatto ambientale derivante dal traffico veicolare privato nelle aree urbane e metropolitane, causato dagli spostamenti sistematici casa-lavoro o casa-scuola del personale, sono affidate ad un **mobility manager** aziendale nominato ai sensi di legge. Interventi che hanno la finalità di far spostare le persone mitigando gli effetti negativi con la riduzione degli impatti ambientali, della congestione e gli effetti di esclusione sociale, tenendo in considerazione fattori come il contesto urbano, l'accessibilità della sede e le provenienze dei dipendenti.

Tabella 30 – Spostamenti del personale per modalità di trasporto – % dei dipendenti sedi di Roma				
	2023	2022	2021	2020
Auto privata come conducente	70%	72%	75%	90%
Moto/scooter	5%	5%	4%	4%
Auto privata/moto come passeggero	3%	3%	2%	n.d.
Trasporto pubblico anche combinato con altri mezzi	18%	16%	12%	n.d.
Mobilità attiva (piedi, bici, bikesharing, monopattino)	4%	4%	6%	6%
Sharing mobility (carpooling, carsharing, moto sharing)	<1%	<1%	<1%	<1%
TOTALE	100%	100%	100%	100%
Tasso di mobilità sostenibile	25%	23%	20%	-

Continua ad aumentare il tasso di mobilità sostenibile del personale Ispra: dopo la prevalenza dell'uso del mezzo privato per effetto della pandemia la ripresa del mezzo pubblico appare in graduale crescita, dovuta soprattutto alle abitudini dei neoassunti.

L'Istituto adotta il **Piano di mobilità e degli Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL)** che include le risorse assegnate e la stima dei benefici di misure e istanze. L'efficacia delle misure previste dal PSCL sulle quote modali di mobilità casa-lavoro sostenibile dipende fortemente dalla integrazione delle stesse al sistema urbano di mobilità e dalla risposta alle richieste presentate al Mobility Manager di Area di Roma Capitale con la trasmissione del PSCL. In questo quadro, nel 2023, Ispra ha supportato le scelte di mobilità sostenibile con le seguenti misure:

- un **servizio di mobilità di prossimità** – navetta aziendale utilizzato abitualmente da oltre il 16% del personale 70 utenti/giorno e occasionalmente dai dipendenti di altre sedi per gli spostamenti di lavoro;
- un incentivo per i dipendenti – **voucher** – a scelte di mobilità casa-lavoro sostenibili, a piedi, in bici, con il trasporto pubblico, carpooling, moto-pooling, il mezzo elettrico, mediante l'utilizzo di una app di gamification

(MUV); 53 utenti attivi hanno percorso 82173 km in modalità sostenibile e contribuito alla riduzione di emissioni pari a 452 kgCO₂ (calcolate con metodologia validata dal RINA). Premi collettivi per un importo complessivo di circa 700 euro sono stati destinati alla rinaturalizzazione di aree compromesse da eventi climatici in Italia (alberi) che rappresentano un investimento duraturo nel tempo;

- un accordo commerciale con Roma **Car-sharing** per una **agevolazione** nell'utilizzo del **servizio** da parte dei dipendenti;
- un sistema di **parcheggio** in area di pertinenza per le **biciclette**, utilizzabile dai dipendenti e dal pubblico e **accessibilità agli uffici delle biciclette pieghevoli**;
- misure organizzative che contribuiscono alla riduzione dell'impatto sulla mobilità casa-lavoro: sono lo **smart working, telelavoro** e **l'orario di ingresso e uscita**. I dipendenti lavorano in smart working sulla base di programmazione per una media 11 giorni al mese, 2 giorni a settimana; la flessibilità in ingresso è totale per il personale tecnologo-ricercatore, fino alle 10.00 per il restante personale.
- **campagne di sensibilizzazione**, come il Bike2Work Day, la European Mobility Week, "M'Illumino di meno", nonché workshop, convegni e iniziative di formazione;
- mobilità elettrica: disponibilità di **punti di ricarica** per la sede di via Brancati e **interazione via gruppo social** di dipendenti che utilizzano automobili elettriche e ibride pug-in;
- attività di **mobility management in rete** con i mobility manager di Roma e dell'SNPA;
- attività relative alla mobilità lavoro-lavoro, **travel management**: l'utilizzo prioritario del trasporto ferroviario rispetto a quello aereo è previsto dal Regolamento delle missioni. Il Travel Manager ha attivato e rinnova accordi con i gestori dei servizi ferroviari.

PER SAPERNE DI PIÙ

<https://www.isprambiente.gov.it/it/servizi/mobilita-sostenibile/pscl>

Politica ambientale

Emissioni CO₂ eq

Consumi energetici

Consumi idrici

Gestione dei rifiuti

Mobility management

Parco veicoli e consumi carburante

Sistema di Acquisti Pubblici Verdi

Parco veicoli e consumi di carburante

Le sedi ISPRA di Roma, comprendenti i due siti di Via Brancati, 48 e 60 ed i laboratori di Castel Romano, hanno a disposizione per necessità di servizio un parco veicoli composto da mezzi adibiti al trasporto di persone ed altri veicoli utilizzati per esigenze di servizio, tra cui tre laboratori mobili.

Tabella 31 – Parco veicoli per funzione				
	2023	2022	2021	2020
Trasporto di persone	10	11	12	n.d.
Trasporto di servizio di cui:	8	8	8	n.d.
Autocarri	4	4	4	n.d.
Laboratori mobili	4	4	3	n.d.
Totali	18	19	19	n.d.

Una parte dei veicoli è alimentata a benzina, un'altra parte a gasolio, alcune vetture sono dotate di un motore ibrido benzina-elettrico ed una vettura è completamente elettrica.

Tabella 32 – Vettura ISPRA per tipologia				
Vettura	Immatricolazione	Direttiva Antinquinamento	Cilindrata c/c	Alimentazione
Trasporto di persone				
SMART For-Four	gen-21	ELETTRICA	0	Elettrica
TOYOTA Yaris	ott-20	EURO 6 D	1490	Benzina
FIAT PANDA	giu-19	EURO 6 D	875	Benzina
FIAT PANDA	giu-19	EURO 6 D	875	Benzina
FIAT PANDA	giu-19	EURO 6 D	875	Benzina
AUDI A3	ott-22	EURO 6 D	1498	Benzina
KANGOO	dic-05	EURO 3	1870	Gasolio
TOYOTA	nov-04	EURO 3	2982	Gasolio
TOYOTA	nov-04	EURO 3	2982	Gasolio
FREELANDER	mag-04	EURO 3	1951	Gasolio
Autocarri				
DACIA DOKKER 5	feb-15	EURO 5 B	1461	Gasolio
DACIA DOKKER 2	ott-14	EURO 5 B	1461	Gasolio
RENAULT MASTER	ott-14	EURO 5 B	2299	Gasolio
mitsubishi	feb-05	EURO 3	2477	Gasolio
Auto ad uso speciale				
LAB. MOBILE	dic-06	EURO 4	2287	Gasolio
LAB. MOBILE	dic-06	EURO 3	2800	Gasolio
LAB. MOBILE	dic-04	EURO 3	2685	Gasolio
LAB. MOBILE	apr-02	EURO 3	2402	Gasolio

L'età media del parco veicolare è di 10,8 anni: poco meno del 52% dei veicoli ha più di 10 anni, mentre più del 30% circa dei veicoli è stato immatricolato da meno di 3 anni. Analizzando, con maggior dettaglio, la situazione del 2022, i veicoli ISPRA hanno percorso, in tale anno, un totale di 204.611 km. La maggior parte dei chilometri percorsi va attribuita alle autovetture (57%), a seguire i chilometri percorsi dagli autocarri (40%) e i laboratori mobili (3%). Il consumo totale di carburante, nel 2022, è stato pari a 15.594 litri, suddiviso tra benzina e gasolio, così come specificato nella seguente Tabella.

Tabella 33 – Consumi di carburante per tipologia di combustibile – valori in litri				
	2023	2022	2021	2020
Benzina	6.753	5.970	5.953	n.d.
Gasolio	6.895	9.624	8.333	n.d.
Total	13.648	15.594	14.286	n.d.

Politica ambientale
Emissioni CO₂ eq
Consumi energetici
Consumi idrici
Gestione dei rifiuti
Mobility management
Parco veicoli e consumi carburante
Sistema di Acquisti Pubblici Verdi

Sistema di Acquisti Pubblici Verdi

ISPRA come amministrazione pubblica ottempera all'obbligo normativo previsto dal Codice Appalti relativamente all'applicazione dei decreti contenenti i Criteri Ambientali Minimi (CAM) in vigore per le categorie merceologiche oggetto delle proprie procedure di appalto (Acquisti Verdi o anche *Green Public Procurement*, GPP). Nelle procedure di acquisto di beni e servizi per i quali non sono stati emanati CAM, sono stati comunque inseriti da ISPRA, in qualità di stazione appaltante, criteri di sostenibilità ambientale.

I dati sono riportati nella Tabella seguente.

Procedure di appalto oggetto di CAM	Tabella 34 – Applicazione dei CAM nelle procedure di appalto							
	2023		2022		2021		2020	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
	4	3,28	2	2,25	4	5,63	20	12

Note: il dato non include le procedure realizzate in autonomia negoziale dalle strutture organizzative dell'Istituto, diverse da quella preposta esclusivamente allo svolgimento delle procedure di appalto.

È utile precisare che la maggior parte delle procedure sono svolte sul MePA e che Consip promuove ed integra nei propri bandi misure a supporto della sostenibilità ambientale, anche laddove l'acquisto non richieda necessariamente l'applicazione dei CAM. E' utile precisare che la maggior parte delle procedure sono svolte sul MePA. Nel 2023 sono state 84, pari al 68,85% del totale.

Bilancio di sostenibilità 2024

A cura della Direzione Generale

<https://www.isprambiente.gov.it/it/istituto/ispra/bilancio-di-sostenibilita/bilancio-di-sostenibilita-2024>
bilanciodisostenibilita@isprambiente.it

Per la redazione del Bilancio di sostenibilità sono state coinvolte tutte le strutture organizzative dell'ISPRA a cui va un particolare ringraziamento. Specifiche sui contributi sono riportate nella sezione "Rendicontazione strategica, il nostro approccio come EPR".

Le attività descritte in questo bilancio si riferiscono all'anno 2023.

Fonti dati e informazioni

Dimensione Ambientale

AGP - Dipartimento del personale e degli affari generali,
in raccordo con
VAL - Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale
Energy manager
Mobility manager
Travel manager

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), insieme alle 21 Agenzie regionali (ARPA) e delle province autonome (APPA) per la protezione dell'ambiente, a partire dal 14 gennaio 2017 fa parte del Sistema nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito con la legge 28 giugno 2016, n.132.

Le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma

www.isprambiente.gov.it

ISPRA, Documenti Tecnici 2024

ISBN: 978-88-448-1259-1

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Pubblicazione online: ISPRA - Area comunicazione

Coordinamento: Daria Mazzella

Redazione web: Luca De Andreis

Maggio 2025