



COMMISSIONE EUROPEA

Sistema di gestione ambientale



Dichiarazione ambientale 2022

Risultati relativi al 2021

Allegato G: JRC-Ispra

Prefazione

Il sito della Commissione europea (CE) a Ispra è il terzo più grande della Commissione dopo Bruxelles e Lussemburgo. Ubicato sulla sponda orientale del Lago Maggiore a circa 60 chilometri a nord di Milano, il sito JRC di Ispra (Joint Research Centre) svolge numerose attività di ricerca nei settori delle risorse e dei trasporti sostenibili, delle attività spaziali, della sicurezza, della migrazione, della salute e protezione dei consumatori, dell'efficienza energetica e dei cambiamenti climatici, della sicurezza nucleare e in alcuni aspetti specifici della crescita e dell'innovazione. Il sito ospita anche i servizi di altre tre direzioni generali della Commissione (OIB, HR e PMO) e di distaccamenti locali delle autorità italiane (Carabinieri, Vigili del Fuoco, Dogana e Poste) e di un ente di ricerca nazionale (Ente Nazionale Energie Alternative, ENEA).

Ha un'estensione geografica di 167 ettari; la superficie edificata (circa 190 000 m² a marzo 2021), in gran parte dedicata a laboratori e altre strutture di ricerca, si combina con una rete stradale di 36 km e una superficie boschiva considerevole, rendendolo paragonabile, per dimensioni e complessità, a un piccolo comune. Da tempo ci impegniamo a ridurre la nostra impronta ambientale, un obiettivo fondamentale per il nostro personale, le comunità circostanti e la regione più in generale.

EMAS è il sistema di gestione ambientale più rigoroso a disposizione ed è considerato lo standard di riferimento per l'eccellenza ambientale. Sin dall'inizio del 2012 abbiamo contribuito al sistema EMAS, basandoci su sistemi di gestione certificati conformemente alla norma ISO 14001 e ampliandoli ulteriormente. La nostra politica ambientale mira a garantire che i siti operino in maniera tale che tutte le attività che hanno un impatto ambientale siano pianificate ed eseguite nell'ottica di minimizzare i danni all'ambiente, prevenire l'inquinamento e migliorare le prestazioni ambientali.

EMAS ci ha aiutato a concentrarci sugli aspetti ambientali dei nostri processi e servizi, e tale principio guida è stato pienamente integrato nei compiti dei servizi di gestione del sito, che si tratti di servizi di costruzione, ristrutturazione, dismissione o demolizione del parco immobiliare, acquisto di forniture, gestione dell'energia e dei rifiuti, mobilità e trasporti. Tali servizi integrano processi, metodi di lavoro e materiali ecocompatibili ogniqualvolta ciò sia possibile.

Con il "piano di sviluppo del sito di Ispra", definito nel 2018 e rivisto nel 2021, sono stati fissati gli obiettivi strategici per lo sviluppo del sito fino al 2030. La nostra visione mira a far diventare il sito un punto di riferimento europeo, un centro di ricerca moderno e aperto, gestito nel modo più sostenibile ed efficiente possibile, che sia al contempo un ambiente di lavoro stimolante, gradevole e sicuro per le oltre 2 000 persone che vi lavorano quotidianamente. La stessa attenzione dovrà essere rivolta alla nuova grande sfida che ci attende, ossia attuare a Ispra le iniziative messe in campo dalla Commissione per realizzare una crescita sostenibile e combattere i cambiamenti climatici.

È dunque nostra intenzione ridurre drasticamente l'impronta di carbonio massimizzando l'impiego delle energie rinnovabili, aumentando l'efficienza energetica degli edifici e utilizzando mezzi di trasporto più sostenibili, e valutando la fattibilità di tali obiettivi nell'era della crisi COVID-19. Ad esempio, anche nel 2021 la diffusione della pandemia ha inciso profondamente sul nostro consumo energetico, ad esempio a causa della necessità di ventilare gli edifici 24 ore su 24, sette giorni alla settimana.

Detto questo, i risultati EMAS conseguiti nel 2021 per il sito di ISPRA hanno generalmente superato gli obiettivi fissati nel 2014, in particolare grazie all'eccellente lavoro che abbiamo compiuto negli ultimi anni per ridurre il nostro impatto sull'ambiente.

Nel 2021 sono continuate le attività volte a definire la strategia di "inverdimento della Commissione", allo scopo di conseguire la neutralità in carbonio entro il 2030. In tal modo la Commissione intende attuare il Green Deal europeo al proprio interno, e dare così il buon esempio. Nel 2022 definiremo ulteriormente le azioni volte a conseguire tale obiettivo. I nostri ambiziosi obiettivi si fonderanno sugli indicatori chiave ambientali da noi definiti, che agevolano la comparabilità pluriennale all'interno delle organizzazioni e tra un'organizzazione e l'altra. In tutto ciò la comunicazione trasparente delle nostre prestazioni alle autorità e al pubblico costituisce un elemento essenziale.

Rien Stroosnijder
Responsabile del sito

Indice

| | | |
|-----|---|----|
| G1 | QUADRO GENERALE DEGLI INDICATORI CHIAVE PRESSO IL JRC DI ISPRA DAL 2011 | 4 |
| G2 | ATTIVITÀ DEL JRC DI ISPRA, CONTESTO E PRINCIPALI PORTATORI DI INTERESSI, ASPETTI AMBIENTALI | 6 |
| | G2.1 Attività | 6 |
| | G2.2 Contesto – Rischi e opportunità | 15 |
| | G2.3 Portatori di interessi, obblighi di conformità, rischi e opportunità | 16 |
| | G2.4 Aspetti ambientali | 17 |
| G3 | USO PIÙ EFFICIENTE DELLE RISORSE NATURALI | 17 |
| | G3.1 Consumo energetico degli edifici e dei veicoli della Commissione | 17 |
| | G3.2 Consumo idrico..... | 23 |
| | G3.3 Utilizzo di carta per uffici e tipografie negli edifici della Commissione | 25 |
| G4 | RIDUZIONE DELL'IMPRONTA DI CARBONIO E DELLE EMISSIONI NELL'ATMOSFERA | 26 |
| | G4.1 Impronta di carbonio complessiva | 26 |
| | G4.2 Emissioni totali di altri inquinanti atmosferici (CO, NO _x)..... | 34 |
| | G4.3 Emissioni radioattive | 34 |
| G5 | MIGLIORAMENTO DELLA GESTIONE E DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI | 37 |
| | G5.1 Rifiuti non pericolosi..... | 37 |
| | G5.2 Rifiuti pericolosi..... | 39 |
| | G5.3 Raccolta differenziata dei rifiuti | 39 |
| | G5.4 Scarico di acque reflue | 40 |
| | G5.5 Sistema di gestione dei rifiuti radioattivi..... | 41 |
| G6 | PROMUOVERE LA BIODIVERSITÀ..... | 43 |
| G7 | APPALTI PUBBLICI VERDI | 47 |
| | G7.1 Inserire i criteri GPP nei contratti di approvvigionamento..... | 47 |
| G8 | DIMOSTRAZIONE DEL RISPETTO DEGLI OBBLIGHI NORMATIVI E PREPARAZIONE IN CASI DI EMERGENZA..... | 49 |
| | G8.1 Gestione del registro delle prescrizioni legali..... | 49 |
| | G8.2 Prevenzione e gestione dei rischi | 51 |
| | G8.3 Preparazione alle emergenze | 52 |
| G9 | COMUNICAZIONE E FORMAZIONE | 52 |
| | G9.1 Comunicazione interna ed esterna..... | 52 |
| | G9.2 Comunicazione interna ed esterna..... | 55 |
| G10 | COSTI E RISPARMI EMAS, FATTORI DI CONVERSIONE..... | 56 |
| | G10.1 Costi e risparmi..... | 56 |
| | G10.2 Fattori di conversione..... | 56 |
| G11 | RIPARTIZIONE A LIVELLO DI SITO: CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI DEGLI EDIFICI (PARAMETRI SELEZIONATI, DATI INDICATIVI)..... | 57 |
| G12 | TABELLE | 59 |
| | G12.1 Condizioni climatiche indicative | 59 |
| | G12.2 Sintesi delle prescrizioni relative ai principali portatori di interessi da trattare nel sistema di gestione come obblighi | 59 |
| | G12.3 Sintesi degli aspetti ambientali significativi per il sito del JRC di ISPRA | 60 |
| | G12.4 Elementi dell'impronta di carbonio (tonnellate di CO₂e/persona) | 63 |

ALLEGATO G: Sito JRC Ispra

Il trattato Euratom, firmato a Roma nel 1957 dai sei Stati membri fondatori (Belgio, Francia, Germania, Italia, Lussemburgo e Paesi Bassi), ha istituito la Comunità europea dell'energia atomica (Euratom). Dalla sua istituzione l'Euratom ha sostenuto lo sviluppo e la crescita di industrie attive nel settore dell'energia nucleare sicura per contribuire alla pace, alla salute e alla prosperità dei cittadini europei. A sostegno di questa missione, l'articolo 8 del trattato ha istituito un Centro comune di ricerca (JRC) con siti ubicati (inizialmente) in quattro Stati membri e con l'obiettivo di effettuare ricerca al massimo livello, di comunicarne i risultati ai fini dell'elaborazione delle politiche e di fissare standard di sicurezza omogenei. In Italia è stato scelto il sito di Ispra.

Le attività di quello che è diventato il JRC di Ispra sono state avviate nel 1958, con la costruzione del reattore nucleare Ispra-1 da parte del Comitato nazionale per l'energia nucleare (CNEN). Successivamente, in base all'accordo tra il governo italiano e l'EURATOM, il sito di Ispra è passato sotto la giurisdizione della Comunità europea, con atto ratificato il 1° agosto 1960 (legge italiana n. 906). Inizialmente il sito era dedicato alle ricerche in ambito nucleare. Tuttavia, all'inizio degli anni Novanta, si è deciso di concentrare le sue attività su altri settori di ricerca, legati soprattutto all'ambiente e alla sostenibilità, alla salute e alla protezione dei consumatori, alla tutela e alla sicurezza dei cittadini. Attualmente è in corso la fase di pre-disattivazione (pre-decommissioning) della maggior parte degli impianti nucleari ubicati all'interno del sito (cfr. capitolo G2.1, lettera b).

Il sito di Ispra è sede di un'ampia gamma di servizi scientifici, tecnici e di supporto e tutte le direzioni del JRC sono rappresentate, almeno fisicamente, all'interno del sito. Per maggiori dettagli consultare l'organigramma del JRC al seguente indirizzo: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/index_en.

La gamma di attività del sito è così suddivisa:

- punti focali della ricerca non nucleare: risorse e trasporti sostenibili, attività spaziali, sicurezza, migrazione, salute e protezione dei consumatori, efficienza energetica e cambiamenti climatici, così come alcuni aspetti specifici della crescita e dell'innovazione;
- attività nucleari, tra cui la sicurezza nucleare e la disattivazione degli impianti nucleari storici esistenti;
- attività di ricerca orizzontale a sostegno della gestione delle conoscenze e dello sviluppo di competenze;
- servizi di supporto alla gestione del sito, comprendenti il suo sviluppo, la manutenzione, la logistica e la sicurezza sul lavoro, la sicurezza e la protezione dell'ambiente;
- gestione delle risorse (finanziamenti, appalti, risorse umane, informatica ecc.);
- servizi della Commissione non afferenti al JRC quali i Servizi Medici (DG HR), l'Ufficio contabile (PMO) e la gestione delle infrastrutture sociali svolti dall'Ufficio per le infrastrutture di Bruxelles (OIB).

Tra personale interno e personale esterno ospitato in sede, nel sito del JRC di Ispra sono mediamente presenti ogni giorno, negli anni di attività regolare, quasi 2 400 persone. In circostanze normali il sito accoglie annualmente oltre 40 000 visitatori.

G1 Quadro generale degli indicatori chiave presso il JRC di Ispra dal 2011

La rendicontazione e la pandemia di COVID-19

Benché l'anno 2021 abbia continuato a risentire degli effetti della pandemia di COVID-19, ha registrato un aumento degli indicatori ambientali rispetto al 2020, dovuto a una maggiore presenza del personale nel sito. Ciononostante i dati rimangono in generale inferiori a quelli del 2019, l'ultimo anno non interessato dagli effetti della pandemia.

Il JRC di Ispra comunica i dati relativi agli indicatori EMAS dal 2014, sebbene tali dati siano, per la maggior parte, disponibili a partire almeno dal 2011. L'andamento annuale degli indicatori chiave di prestazione comprendente l'andamento delle prestazioni e degli obiettivi è illustrato di seguito.

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

Tabella G. 1 - Dati storici, risultati e obiettivi relativi agli indicatori chiave per la rendicontazione a livello della Commissione¹

| Physical indicators: (Number, description and unit) | Historic data values | | | | | | Performance since: | | Future targets | | Future targets | |
|--|----------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | 2011 ⁽¹⁾ | 2014 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2011 Δ % | 2014 Δ % | 2014-23 Δ % ⁽²⁾ | 2014-30 Δ % ⁽²⁾ | 2023 value ⁽²⁾ | 2030 value ⁽²⁾ |
| 1a) Energy bldgs (MWh/p) | 53,13 | 44,24 | 43,31 | 41,82 | 36,59 | 38,98 | -26,6 | -11,9 | -10,0 | -16,0 | 39,81 | 37,16 |
| 1a) Energy bldgs (KWh/m ²) | 501 | 404 | 378 | 377 | 341 | 363 | -27,4 | -10,0 | -10,0 | -16,0 | 363 | 339 |
| 1c) Non ren. energy use (bldgs) % | 93,1 | 95,5 | 89,4 | 91,4 | 87,7 | 86,5 | -7,1 | -9,4 | -14,0 | -30,0 | 82,1 | 66,9 |
| 1d) Water (m ³ /p) | 234 | 125 | 163 | 112 | 95 | 88 | -62,6 | -30,0 | -11,0 | -13,0 | 112 | 109 |
| 1d) Water (L/m ²) | 2 209 | 1 144 | 1 426 | 1 011 | 889 | 818 | -63,0 | -28,5 | -11,0 | -13,0 | 1 018 | 995 |
| 1e) Office paper (Tonnes/p) | 0,024 | 0,017 | 0,012 | 0,010 | 0,004 | 0,004 | -83,3 | -77,5 | -55,0 | -65,0 | 0,008 | 0,006 |
| 1e) Office paper (Sheets/p/day) | 22,4 | 16,5 | 12,2 | 11,0 | 4,4 | 4,3 | -81,0 | -74,3 | -55,0 | -65,0 | 7,4 | 5,8 |
| 2a) CO ₂ buildings (Tonnes/p) | 12,36 | 10,25 | 9,68 | 9,39 | 7,31 | 7,74 | -37,4 | -24,5 | -23,0 | -41,0 | 7,89 | 6,05 |
| 2a) CO ₂ buildings (kg/m ²) | 116,5 | 93,5 | 84,5 | 84,7 | 68,1 | 72,2 | -38,1 | -22,8 | -23,0 | -41,0 | 72,0 | 55,2 |
| 2c) CO ₂ vehicles (g/km, manu.) | n.a. | 185,5 | 111,2 | 109,1 | 104,2 | 90,9 | | -51,0 | -50,0 | -97,0 | 92,8 | 5,6 |
| 2c) CO ₂ vehicles (g/km, actual) | 345,8 | 343,4 | 280,7 | 270,8 | 235,9 | 244,2 | -29,4 | -28,9 | | | | |
| 3a) Non haz. waste (Tonnes/p) | 0,474 | 0,491 | 0,546 | 0,508 | 0,218 | 0,387 | -18,4 | -21,2 | -2,0 | -5,0 | 0,481 | 0,467 |
| 3b) Hazardous waste (Tonnes/p) | 0,057 | 0,021 | 0,021 | 0,019 | 0,010 | 0,016 | -72,5 | -26,7 | | | | |
| 3c) Unseparated waste (%) | 28,7 | 18,5 | 14,2 | 13,3 | 17,7 | 11,5 | -59,8 | -37,6 | -2,0 | -5,0 | 18,1 | 17,6 |
| 3c) Unseparated waste (T/p) | 0,000 | 0,095 | 0,080 | 0,070 | 0,040 | 0,046 | | | -2,0 | -5,0 | 0,093 | 0,090 |
| Economic indicators (Eur/p) | | | | | | | | | | | | |
| Energy consumption (bldgs) | n.a. | 1 772 | 1 496 | 1 087 | 858 | 2 168 | | 22,3 | | | | |
| Water consumption | n.a. | 28 | 20 | 13 | 14 | 15 | | -45,9 | | | | |
| Non haz. waste disposal | 120 | 115 | 119 | 113 | 86 | 93 | -22,6 | -18,8 | | | | |

La rendicontazione per il 2021 mantiene il medesimo approccio degli anni precedenti per ragioni di continuità, e si basa pertanto sull'attività del sito e sul numero totale dei membri del personale. Prendendo come anno di riferimento il 2014, sono stati conseguiti quasi tutti gli obiettivi per il 2023 degli indicatori chiave di prestazione del JRC di Ispra. Un'analisi dettagliata delle cause relative di questi indicatori è presentata negli specifici capitoli.

Si noti che i parametri di riferimento EMAS del JRC di Ispra quali la popolazione o la superficie utile degli edifici possono variare su base annua e ciò può pertanto influire indirettamente su alcuni indicatori chiave EMAS. L'evoluzione relativa è illustrata di seguito:

Tabella G. 2- Parametri di riferimento EMAS

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Population: total staff (internal and external) | 2 087 | 2 110 | 2 223 | 2 337 | 2 296 | 2 258 | 2 277 | 2 285 | 2 332 | 2 411 | 2 475 |
| Total no. operational buildings | 422 | 423 | 421 | 419 | 409 | 410 | 402 | 402 | 384 | 376 | 366 |
| Useful surface area for all buildings, (m ²) | 221 444 | 222 148 | 223 077 | 256 077 | 253 428 | 254 356 | 259 828 | 261 713 | 258 539 | 258 546 | 265 519 |

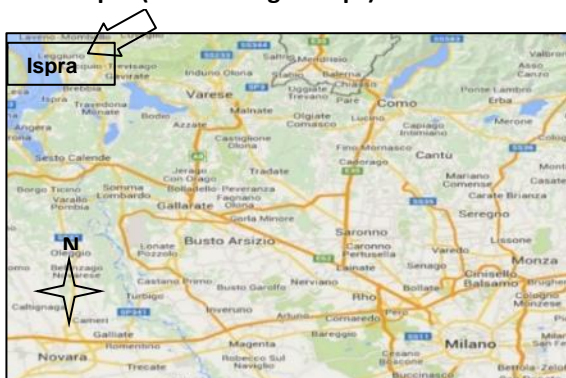
La superficie utile del sito nel 2021 è aumentata a seguito dell'apertura del nuovo edificio 102.

¹ Note: (1) primi dati riportati; 2) rispetto al 2014;

G2 Attività del JRC di Ispra², contesto e principali portatori di interessi, aspetti ambientali

G2.1 Attività

Figura G. 1 - Visualizzazione geografica del sito del JRC di Ispra (fonte: Google Maps)



Il sito di Ispra, che ha un'estensione di circa 167 ettari, si trova a circa 70 km a nord-ovest di Milano, in Italia, come illustrato dalla figura G. 1. È ubicato in un'area collinare tra il Lago Maggiore e il Lago di Varese, ad un'altitudine di circa 230 m sul livello del mare. Il sito comprende numerosi stagni e molti ettari di vegetazione, composta principalmente da pini, betulle, querce, acacie e castagni.

I principali corsi d'acqua superficiali che scorrono nelle vicinanze del sito sono il torrente Rio Novellino, la cui sorgente è all'interno del sito e che scorre principalmente verso nord-ovest, e il torrente Acquanegra, che scorre lungo il confine nord-orientale. Entrambi i torrenti confluiscono nel Lago Maggiore.

Figura G.2 Figura G. - Ubicazione del Rio Novellino e del torrente Acquanegra (fonte: Regione Lombardia, visualizzatore geografico)



Le condizioni meteorologiche del sito sono estremamente variabili e il tempo può cambiare rapidamente. I mesi più freddi sono in genere dicembre e gennaio, mentre in estate le temperature medie sono superiori a 20 °C. Le precipitazioni medie nell'area sono di circa 1 300 mm nel periodo di riferimento. La tabella G.3 che segue mostra le tendenze annuali dei principali dati meteorologici³.

Tabella G. 3 - Tendenze annuali dei principali dati meteorologici.

| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Precipitazioni annuali totali [mm] | 1976 | 1118 | 1468 | 798 | 1268 | 1448 | 1088 | 1192 |
| Temperatura media annua totale °C | 13,3 | 13,5 | 12,9 | 13,0 | 13,2 | 12,9 | 12,7 | 12,3 |
| Radiazione solare - media annua totale (W/m2) | 140,4 | 150,9 | 149,6 | 154,9 | 148,6 | 150,6 | 155,4 | 149 |

² I codici NACE istituzionali associati alle attività del JRC di Ispra sono: 99.00 - Attività di organizzazioni e organismi extraterritoriali; 71.2 - Collaudi e analisi tecniche; 72.1 - Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria; 35.11 - Produzione di energia elettrica; 35.30 - Fornitura di vapore e aria condizionata; 36.00 - Raccolta, trattamento e fornitura di acqua; 37.00 - Gestione delle reti fognarie.

³ Fonte: stazione integrata di monitoraggio atmosfera – biosfera – clima: <http://abc-is.jrc.ec.europa.eu/>

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

L'umidità registrata all'interno del sito del JRC è generalmente elevata a causa della presenza di due grandi laghi nelle vicinanze. Il sito è generalmente ben protetto dai venti, ma l'analisi della rosa dei venti pluriennale indica che il vento dominante soffia verso sud ed è proprio in questa direzione che si registrano le velocità più elevate.

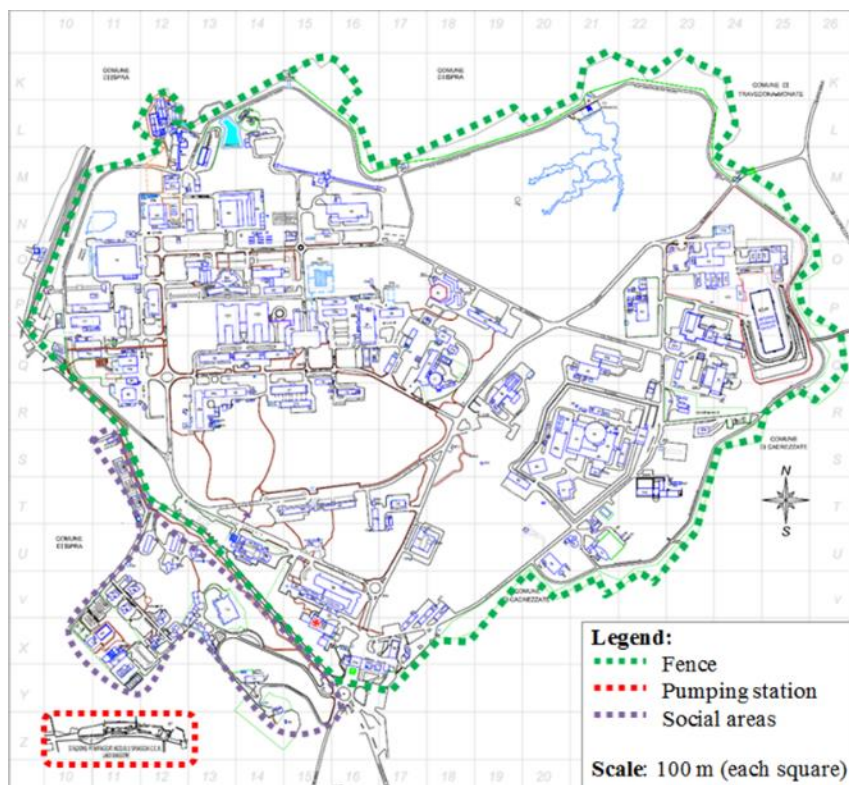
Le attività e gli impianti principali del sito di Ispra sono ubicati all'interno della recinzione, come illustrato dalla Figura G. 3. Alcune strutture si trovano al di fuori della recinzione, come la stazione di pompaggio situata sulla riva del Lago Maggiore, a circa 3 km dal sito di Ispra, e gli spazi comuni (gli appartamenti e le foresterie del JRC; circa sessanta appartamenti e venti posti letto; la Club House; le strutture di accoglienza per bambini e quelle sportive; l'edificio 51, le cui attività sono attualmente in fase di trasferimento). Tutti questi locali rientrano nell'ambito di applicazione di EMAS.

Le seguenti strutture, sebbene ospitate sul sito di Ispra, sono escluse dall'ambito di applicazione di EMAS:

- il reattore nucleare "Ispra-1";
- la stazione dei Vigili del fuoco italiani;
- la caserma dei Carabinieri;
- l'ufficio di Poste Italiane;
- l'agenzia viaggi;
- la filiale di banca;
- l'edificio ENEA (filiale dell'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile).
- il centro dati EUROPOL.

All'interno dei confini del sito vi sono 366 cosiddetti *edifici*, dei quali circa 140 sono pertinenze tecniche (bombolai, cabine di trasformazione ecc.) e solo 80 sono occupati permanentemente da personale. Gli edifici del sito sono stati costruiti a partire dagli anni Sessanta del secolo scorso. Recentemente è stata creata un'area ad alta densità nella quale sono concentrate le attività scientifiche. In particolare due nuovi edifici efficienti dal punto di vista energetico (gli edifici 100 e 101, che ospitano ciascuno circa 250 persone) e l'edificio 102, edificio a energia quasi zero (*Nearly Zero Energy Building*, NZEB), che ospita circa 300 persone. Questi nuovi edifici altamente efficienti dal punto di vista energetico hanno influenzato in modo significativo il patrimonio immobiliare e dato il via a un nuovo approccio sostenibile alle costruzioni nel sito. La mappa del sito del JRC di Ispra è rappresentata nella Figura G. 3.

Figura G. 3 Mappa del sito del JRC di Ispra



G2.1.1 Impianti tecnici e infrastrutture del JRC di Ispra

La direzione del sito di Ispra, dipartimento R.I., è responsabile di fornire un adeguato livello di servizio di sito attraverso i seguenti impianti tecnici:

Tabella G.4 Installazioni del JRC di Ispra

| Impianto | Funzione | Periodo di esercizio |
|---|--|---|
| Impianto di trigenerazione alimentato a metano | Energia elettrica, produzione di acqua calda e fredda | Dal 2004 |
| Impianto di trattamento delle acque reflue | Treatmento delle acque reflue prima dello scarico nel Lago Maggiore | Dal 1978 |
| Stazione di pompaggio | Approvvigionamento idrico dal Lago Maggiore | Dagli anni Sessanta |
| Stazione di filtraggio | Disinfezione e distribuzione dell'acqua attraverso la rete del sito | Dagli anni Sessanta |
| Rete fognaria | Raccolta delle acque reflue dagli edifici e trasferimento all'impianto di trattamento delle acque reflue | Dagli anni Sessanta |
| Stazione di trasformazione dell'energia elettrica (edificio 14) | Riduzione della tensione elettrica e distribuzione attraverso la rete del sito | Dagli anni Sessanta |
| Cabine di trasformazione dell'energia elettrica | Riduzione della tensione elettrica e distribuzione attraverso gli edifici | Dagli anni Sessanta |
| Stazione di rifornimento del carburante | Fornitura di carburante per il parco auto interno e altri impianti | Dagli anni Sessanta, completamente ristrutturata nel 2012 |

| Impianto | Funzione | Periodo di esercizio |
|---|--|----------------------|
| Gallerie tecniche | Distribuzione di tutti gli impianti necessari per il normale esercizio del JRC di Ispra (ad esempio i cavi elettrici, i tubi dell'acqua calda e fredda, le condutture dell'acqua potabile e dell'acqua di raffrescamento, i cavi ottici) | Dagli anni Sessanta |
| Pompe di calore a recupero termico | Produzione di energia da calore e da freddo per i nuovi edifici (100-101) | Dal 2015 |
| Impianti di produzione di energie rinnovabili | Produzione di energia elettrica e calore a partire da fonti rinnovabili (impianti solari fotovoltaici e termici) | Dal 2015 |
| Vasca di laminazione | Riduzione del flusso delle acque meteoriche che confluiscono verso il Rio Novellino e incremento del processo di sedimentazione. | Dal 2016 |

G2.1.2 Installazioni nucleari

Le attività di sviluppo di un centro per la ricerca nucleare a Ispra sono cominciate nel 1958, dopo la firma del trattato Euratom ("Comunità europea dell'energia atomica") a Roma nel 1957. A marzo 1959 è diventato operativo il primo reattore (Ispra-1) e nel 1960 l'Italia ha ratificato l'accordo per il trasferimento del sito di Ispra all'Euratom. Inizialmente le tematiche di ricerca di Ispra si sono concentrate sullo sviluppo dei reattori nucleari e del ciclo del combustibile. Nel corso degli anni sono state completate altre strutture di ricerca, tra cui il reattore nucleare ESSOR ("ESSais ORgel") e il reattore di ricerca ECO ("Esperienza Critica Orgel"), smantellato nel 1974 e convertito in FARO (*Fuel Assemblies melting and Release Oven*). Nel corso degli anni i programmi quadro europei per la ricerca e l'innovazione hanno progressivamente ridotto l'attenzione alla ricerca nucleare. Pertanto la maggior parte degli impianti del sito di Ispra sono attualmente disattivati e in stato di conservazione sicuro. Nel 1999 è stato avviato un programma di disattivazione e gestione dei rifiuti.

Attualmente le installazioni nucleari occupano circa 18 ettari. Tuttavia, poiché il sito di Ispra è in gran parte coperto da boschi, solo le ciminiere di ESSOR (80 m di altezza) e Ispra-1 (40 m di altezza) sono visibili dai confini del sito (una piccola parte degli edifici della Stazione di gestione dei rifiuti radioattivi (SGRR) è visibile solo in inverno).

Gli impianti ancora in funzione sono:

- ADECO (Atelier Démantèlement Eléments COMbustibles) – laboratorio per lo smantellamento di elementi combustibili nucleari. Il laboratorio ADECO include l'area TSA (Transit Safe Area, area di transito sicura), una cella calda appositamente modificata per il contenimento di combustibile nucleare irradiato;
- PERLA – PERFORMANCE LABORATORY;
- PUNITA - PULSED NEUTRON INTERROGATION TEST ASSEMBLY;
- SGRR - "Stazione di gestione dei rifiuti radioattivi" costituisce la struttura di supporto per la caratterizzazione, il trattamento, il condizionamento e lo stoccaggio dei rifiuti radioattivi provenienti dalle attività di disattivazione. Nella stessa area sono presenti:
 - il vecchio deposito di materiale fissile e di combustibile nucleare irradiato (pozzi secchi), che dispone di autorizzazione, è attualmente vuoto e non se ne prevede un ulteriore utilizzo;
 - STEL - "Stazione di trattamento degli effluenti liquidi", un impianto per gli effluenti liquidi (acquosi) contaminati da attività di livello basso e intermedio; è in grado di trattare 300 m³/anno mediante precipitazione e ultrafiltrazione, portandoli a livelli accettabili prima che ne venga autorizzato lo scarico fuori dal sito. STEL è operativo dal 2007;
- ISF - "Interim Storage Facility", che occupa un'area di 5 500 m². L'edificio è progettato a norma di legge ed è concepito per resistere ad eventi avversi come le calamità naturali e i danni causati dall'uomo. L'ISF, la cui costruzione risale al 2013, è circondato da uno speciale terrapieno inerbito, concepito per ridurre l'impatto visivo e ambientale. Questo edificio è stato progettato per lo stoccaggio, in condizioni di sicurezza, di rifiuti radioattivi condizionati di livello basso e intermedio e vi

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

saranno temporaneamente stoccati solo i rifiuti radioattivi del JRC di Ispra, che saranno poi trasferiti definitivamente nel futuro deposito nazionale italiano.

- *Tank Farm*, un deposito temporaneo per i fanghi ad attività bassa e i rifiuti liquidi di livello intermedio.

Nel sito sono presenti anche diversi laboratori funzionali all'operatività delle strutture sopra citate, alla gestione dei rifiuti radioattivi e alla disattivazione degli impianti dismessi.

Attualmente gli impianti nucleari in arresto da tempo sono:

- ciclotrone: un tipo di acceleratore di particelle, in cui le particelle cariche sono accelerate da un campo elettrico a corrente alternata tra due grandi elettrodi in un campo magnetico costante generato da due grandi magneti. È stato dismesso nel 2014;
- ECO-FARO: il reattore di ricerca in passato è stato convertito in FARO. Lo smantellamento dell'impianto FARO è stato portato a termine nel maggio 2014;
- ESSOR – reattore nucleare di ricerca, dismesso in modo permanente dal 1983;
- LCSR – Laboratorio Caldo Studi e Ricerche: un laboratorio progressivamente dismesso negli anni Novanta;
- STRRL – Stazione di trattamento dei rifiuti radioattivi liquidi: impianto dismesso dopo 40 anni di esercizio e sostituito dalla nuova Stazione di trattamento degli effluenti liquidi (STEL). Una modifica dell'autorizzazione ha permesso al JRC di costruire il nuovo parco serbatoi, un deposito temporaneo per i fanghi ad attività bassa e i rifiuti liquidi di livello intermedio.

Il reattore Ispra-1, che è stato dismesso nel 1973, si trova in stato di conservazione sicuro. Nel novembre 2009 è stato firmato un "accordo transattivo" tra il governo italiano e la Comunità europea dell'energia atomica, con l'obiettivo di regolarizzare le responsabilità nucleari storiche sul sito di Ispra, trasferendo la responsabilità della disattivazione dell'impianto nucleare Ispra-1 al governo italiano e lasciando alla Commissione europea tutte le altre responsabilità sul sito. Il Parlamento italiano ha approvato nel suo bilancio la consegna di Ispra-1 alla SOGIN (Società Gestione Impianti Nucleari) SpA, la società italiana incaricata di smantellare tale impianto. La ratifica dell'"accordo transattivo" è stata pubblicata nella Gazzetta ufficiale italiana (legge 8 maggio 2019 n. 40) e il 26 settembre 2019 l'impianto nucleare Ispra-1 è stato consegnato a SOGIN.

I rifiuti radioattivi prodotti dallo smantellamento di Ispra-1 saranno gestiti dal JRC e stoccati nell'ISF. Questi, come pure altri rifiuti radioattivi del JRC di Ispra, verranno poi trasferiti definitivamente al futuro deposito nazionale italiano.

Un esempio di disattivazione completa è il RadioCHemistry Laboratory (RCHL), che è stato progressivamente dismesso negli anni Novanta. La disattivazione dell'RCHL è stata completata nel 2010 (stato di "prato verde" - green field) e attualmente l'edificio è utilizzato come centro visitatori del JRC.

Le attività nucleari del JRC di Ispra hanno essenzialmente un triplice impatto sull'ambiente:

1. emissioni radioattive causate dalle attività operative e dalle future attività di disattivazione (cfr. il capitolo G5.4 sulle emissioni radioattive);
2. la gestione dei vecchi rifiuti radioattivi e la produzione di rifiuti radioattivi nella fase di disattivazione (cfr. il capitolo G6.5 sul sistema di gestione dei rifiuti radioattivi);
3. l'uso indiretto delle risorse industriali convenzionali (cioè non dovute al carattere nucleare delle operazioni).

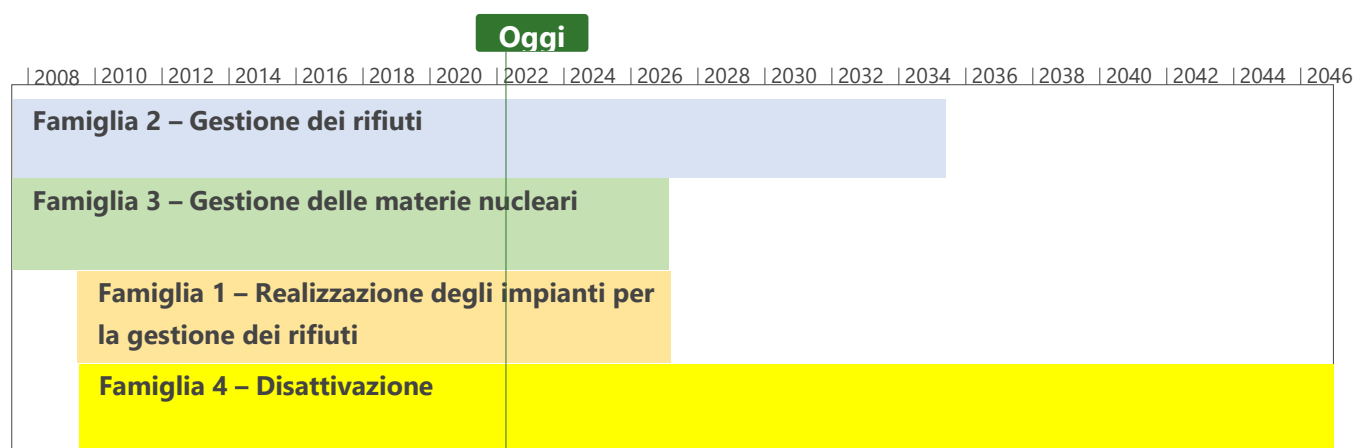
G2.1.3 Il programma di disattivazione

L'obiettivo principale del programma di disattivazione e di gestione dei rifiuti del sito di Ispra consiste nel disattivare gli impianti nucleari dismessi e gestire i rifiuti risultanti così come quelli pregressi. Gli impianti nucleari del sito e la maggior parte degli impianti di ricerca nucleare sono attualmente in fase di disattivazione o di preparazione per la disattivazione⁴, il cui ambizioso obiettivo consiste nel ripristinare il sito nella sua condizione originaria (detta anche "prato verde" – green field) entro il 2046. Il programma, che dispone di un bilancio di circa 926 milioni di EUR, si articola nelle fasi seguenti:

1. Rimozione dei materiali nucleari;
2. gestione dei rifiuti preesistenti;
3. smantellamento degli impianti e rimozione dei rifiuti radioattivi che ne risultano;
4. riduzione di eventuale radioattività residua e indagine radiologica finale;
5. ripristino del "prato verde" esente da vincoli di natura radiologica.

Nella Figura G. 4 è illustrata una pianificazione semplificata del programma di disattivazione del sito di Ispra.

Figura G. 4. Pianificazione semplificata del programma di disattivazione del sito di Ispra e di gestione dei rifiuti.



Nel 2021 sono state raggiunte le tappe seguenti:

- presentazione del piano operativo per la gestione (compreso il trattamento per fusione) del flusso di rifiuti di metalli radioattivi;
- autorizzazione finale dell'area di transito sicura e raccolta di tutto il materiale nucleare in essa contenuto;
- firma dei contratti per gli studi di fattibilità sulla gestione del materiale nucleare irradiato;
- transizione verso il nuovo sistema italiano di dichiarazione dell'inventario dei rifiuti radioattivi ("Sistema Tracciabilità Rifiuti Materiali e Sorgenti", STRIMS), ossia un sistema di tracciabilità dei materiali e delle fonti dei rifiuti.

Nel 2022 sono previste le tappe seguenti:

- spedizione del primo lotto di rifiuti pastosi a un fornitore di servizi esterno per la supercompattazione;
- completamento del potenziamento dell'impianto di stoccaggio intermedio (*Interim Storage Facility*, ISF), in particolare caricamento nell'impianto del primo lotto di rifiuti ad attività molto bassa (VLLW);
- completamento degli studi di fattibilità per lo stoccaggio fuori sede di materiale nucleare irradiato;
- avvio di un bando di gara per la rimozione delle materie nucleari fresche;
- conclusione della donazione di parte del ciclotrone e presentazione di una domanda di disattivazione per tale dispositivo.

⁴ Disattivazione, l'ultima fase principale di un impianto nucleare coperta da licenza. Essa comporta l'interruzione dell'operatività di un impianto, garantendo al contempo la salute e la sicurezza del personale e della popolazione e la protezione dell'ambiente, e culmina nell'estinzione della licenza di impianto.

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

A medio termine (fino al 2027) il lavoro si concentrerà sugli aspetti seguenti.

- Per quanto riguarda la realizzazione degli impianti per la gestione dei rifiuti: completamento della struttura di recupero dei fusti bitumati, completamento della nuova stazione di cementazione.
- Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti: avvio del recupero e del trattamento dei fusti bitumati, apertura del percorso di trattamento dei rifiuti derivanti dalla fusione dei metalli con la prima campagna e riavvio del recupero dei pozzi romani dal sottosuolo.
- Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti: completamento della progettazione e della costruzione delle apparecchiature elettromeccaniche della nuova stazione di cementazione della Stazione di gestione dei rifiuti radioattivi (SGRR).
- Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti: firma del contratto quadro riguardante il servizio di incenerimento, presentazione del piano operativo all'autorità italiana ai fini della relativa approvazione, preparazione della prima campagna di incenerimento.
- Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti: attuazione della strategia individuata per il trattamento/condizionamento dei fanghi ad attività molto bassa e dei rifiuti liquidi di livello intermedio.
- Per quanto riguarda la gestione del materiale nucleare: rimozione dal sito della frazione più ampia possibile di materie nucleari fresche e definizione di una strategia di gestione del materiale nucleare irradiato.
- Per quanto riguarda la disattivazione: completamento della disattivazione del ciclotrone e presentazione della domanda di disattivazione della Stazione di trattamento dei rifiuti radioattivi liquidi (STRRL) e del Laboratorio Caldo Studi e Ricerche (LCSR), ottenimento della licenza di disattivazione dell'impianto nucleare ESSOR e avvio di attività importanti di pre-disattivazione.

L'elaborazione del programma di disattivazione del sito di Ispra e la realizzazione di tutte le attività nucleari del JRC di Ispra avvengono nel pieno rispetto della legislazione italiana e sono soggette alle ispezioni dell'Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare (I.S.I.N.). La valutazione degli impatti ambientali connessi alla disattivazione degli impianti nucleari (reattori sia di potenza sia di ricerca) è parte integrante del processo di valutazione dell'impatto ambientale (VIA). Nel settembre 2015 il JRC di Ispra ha inviato al ministero dell'Ambiente, della tutela del territorio e del mare (MATTM - dal 1° marzo 2021 MiTE, Ministero della Transizione Ecologica) una richiesta di avvio del processo di VIA. La fase preliminare e volontaria della VIA, nota anche come scoping, definisce le metodologie di valutazione e le procedure per l'analisi ambientale necessaria ai fini dello studio di VIA. Il processo di scoping punta inoltre a coinvolgere le comunità locali e tutti i portatori di interessi pertinenti. Durante la fase di scoping informare i portatori di interessi è facoltativo, ma fortemente raccomandato per garantire trasparenza e informazioni in merito alle attività di progetto pianificate, conformemente ai requisiti EMAS applicati al JRC. Nel 2016 il JRC ha ricevuto dal MATTM⁵ e dalla Regione Lombardia una valutazione positiva sulla relazione di scoping e sugli orientamenti per l'elaborazione del documento di VIA, noto come SIA (studio d'impatto ambientale). Il completamento della redazione dello studio d'impatto ambientale e la sua presentazione al MATTM/MiTE sono avvenuti nel primo semestre del 2020 e nel corso del 2020 il JRC ha ricevuto una valutazione positiva dalla provincia di Varese (settembre 2020) e dal ministero dei Beni e delle attività culturali e del turismo (novembre 2020). L'ultimo parere è stato ricevuto nel marzo 2022 dalla regione Lombardia e l'approvazione finale è prevista entro il 2022.

L'unità JRC-J.1 - "Disattivazione nucleare operativa e gestione dei rifiuti" del sito di Ispra ha firmato un accordo di trasferimento di materiale con il dipartimento di chimica radiofarmaceutica del politecnico di Praga per la donazione, e quindi il riutilizzo, del Ciclotrone, un esempio straordinario di economia circolare. Dalla firma dell'accordo sono state effettuate diverse spedizioni, l'ultima delle quali era prevista nel settembre 2022.

⁵ <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Info/1571>

G2.1.4 Attività di ricerca

Le attività di ricerca non nucleare del JRC di Ispra combinano la ricerca teorica e la ricerca sperimentale. Quest'ultima comprende analisi e test chimici, biologici e fisici in laboratori specializzati in loco, nonché l'elenco seguente (non esaustivo) di grandi impianti⁶:

- laboratorio di riferimento dell'Unione europea per le alternative alla sperimentazione animale (EURL ECVAM);
- laboratorio europeo per la gestione delle crisi (ECML);
- centro europeo di interoperabilità per i veicoli elettrici e le reti intelligenti;
- laboratorio europeo per la valutazione delle strutture (ELSA);
- laboratorio europeo delle misure elettromagnetiche (EMSL);
- laboratorio europeo di riferimento per l'inquinamento dell'aria (ERLAP);
- impianto sperimentale europeo di energia solare (ESTI);
- stazioni di monitoraggio delle emissioni di gas a effetto serra;
- osservatorio atmosferico del JRC;
- laboratorio di ottica marina;
- laboratorio di nanobiotecnologia;
- infrastruttura di bioinformatica-tecnologia di sequenziamento di nuova generazione (NGS);
- laboratorio sulle emissioni dei veicoli (VELA);;
- il makerspace del JRC.

G2.1.5 Piano di sviluppo del sito 2030 (SDP2030)

Il piano di sviluppo del sito 2030 (Site Development Plan 2030, SDP2030) è un documento prospettico globale, la cui prima stesura risale al 2018, che comprende tutti i piani e le idee per un sito moderno, che continuerà a guidare la ricerca dell'Unione europea adottando un approccio intelligente, sostenibile, aperto ed efficiente, come descritto di seguito:

- smart (intelligente) – rafforzare l'immagine del sito quale luogo in cui svolgere attività di ricerca all'avanguardia ("sito intelligente"), trasformandolo in un "laboratorio vivente" dotato di impianti di dimostrazione pratica di tecnologie avanzate e innovando il modo di vivere, lavorare e spostarsi sul sito;
- sostenibile – ridurre drasticamente l'impronta di carbonio del JRC massimizzando l'impiego delle energie rinnovabili, aumentando l'efficienza energetica degli edifici e utilizzando mezzi di trasporto più sostenibili, puntando così a ridurre il fabbisogno energetico complessivo del sito di almeno un quarto entro il 2030;
- aperto – trasformare il sito in uno spazio più aperto, accogliente e collaborativo per molte persone, adattando le infrastrutture in modo da promuovere l'ispirazione e la condivisione, garantendo nel contempo la sicurezza e la protezione del sito;
- efficiente – snellire e modernizzare i servizi di supporto del sito.

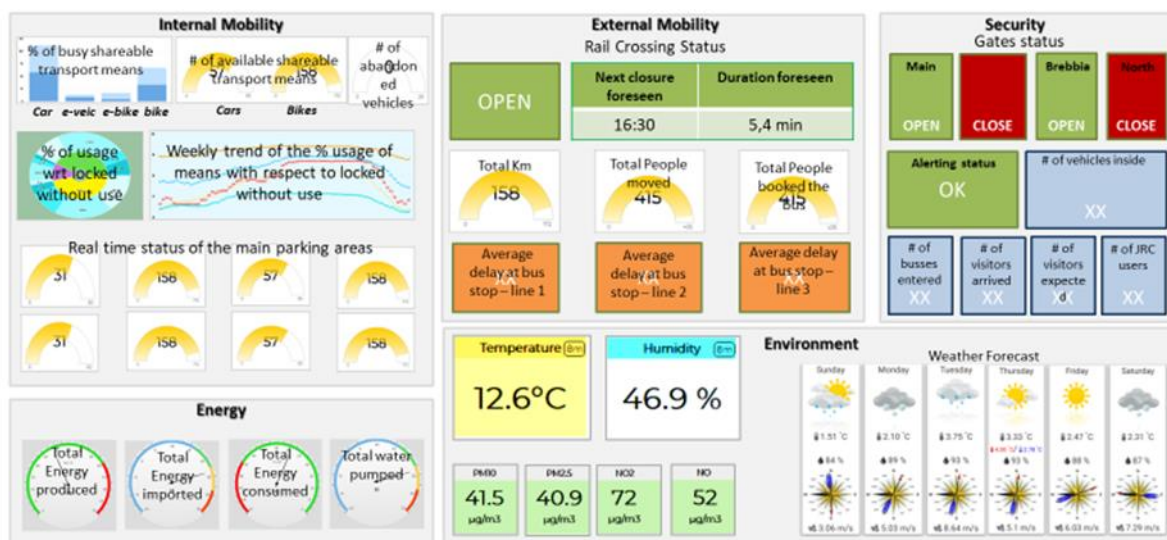
Il piano di sviluppo del sito 2030 (*Site Development Plan 2030*, SDP2030) esamina quindi lo "sviluppo del sito" nel senso più ampio del termine, comprendendo non solo l'aspetto concreto della costruzione e della manutenzione degli edifici, ma tutti gli aspetti pertinenti della gestione del sito, tra cui l'energia, la gestione ecologica dei rifiuti, la mobilità sostenibile, la biodiversità, la sicurezza e la protezione. Il piano è stato riesaminato nel 2021, adattandolo per tenere conto di significative modifiche, tra cui la nuova Commissione e il nuovo quadro finanziario pluriennale, il contesto post-COVID-19 e l'enfasi sulla digitalizzazione e sulle nuove modalità di lavoro. Nel riesame siamo rimasti fedeli ai quattro principi sopraelencati e alla nostra visione che prevede di realizzare edifici a energia quasi zero in cui ospitare il centro di ricerca e il personale del sito, un impianto di trigenerazione moderno, una rete energetica pienamente all'avanguardia e fonti energetiche rinnovabili che ridurranno il fabbisogno di energia non rinnovabile. Ciò non include solo l'obiettivo di aumentare gradualmente il numero di impianti di produzione di energia fotovoltaica (FV), ma anche altre possibili misure per aumentare l'efficienza energetica e per promuovere l'uso di energia verde.

⁶ Per ulteriori dettagli consultare le pagine Internet del JRC, attualmente disponibili all'indirizzo: <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-facilities>.

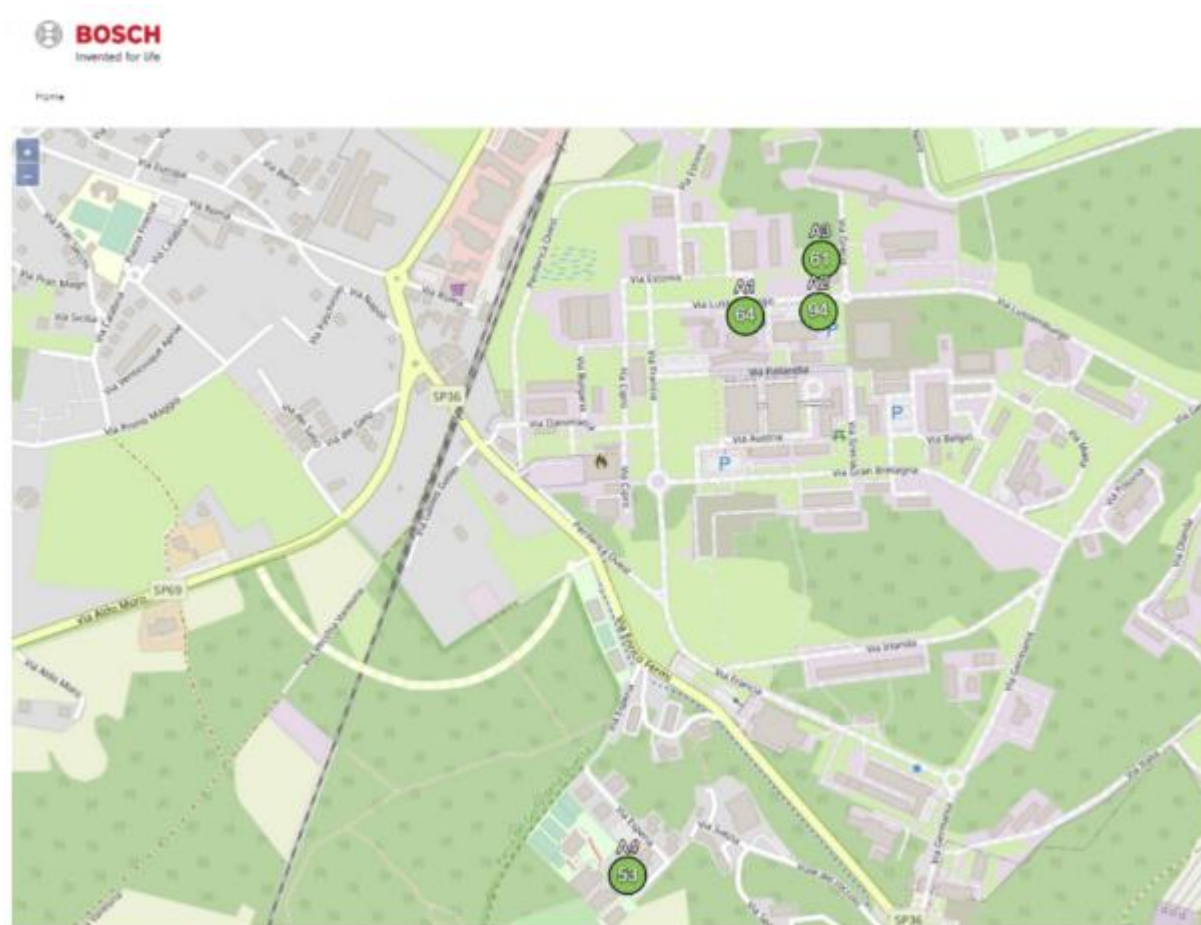
L'SDP2030 rivisto conferma inoltre il progetto di assicurare modalità di trasporto efficienti e sostenibili all'interno del sito, collegandole efficacemente con i trasporti gestiti dalle autorità locali al di fuori di esso. In particolare la direzione del sito di Ispra ha continuato a esaminare le possibilità per incrementare l'utilizzo di mezzi di spostamento e trasporto sostenibili, incoraggiando in particolare le persone a spostarsi a piedi o in bicicletta o a utilizzare veicoli elettrici. L'uso di mezzi di trasporto sostenibili sarà fortemente incoraggiato dalla modifica del servizio di autobus esterno/pubblico con itinerari concordati con la locale società di autobus. Sebbene l'attuazione delle modifiche concordate (che doveva iniziare nel giugno 2021) sia stata temporaneamente interrotta a causa della situazione connessa alla COVID-19, saranno modificate tre linee di autobus, istituendo un importante capolinea di autobus di fronte al sito di Ispra. Infine i "laboratori viventi" nell'ambito del pilastro "Smartness" dell'SDP2030 hanno continuato a svolgere un ruolo di promozione del cambiamento di mentalità verso modelli di mobilità più sostenibili, accettando di attuare un nuovo progetto per testare un'infrastruttura di servizi di *Mobility-as-a-community* adatta alle esigenze del JRC di Ispra. La gestione del sito ha continuato a offrire biciclette di servizio e un servizio di manutenzione dedicato, da arricchire ulteriormente con una nuova stazione per la riparazione in autonomia delle biciclette. È in programma l'ulteriore sviluppo del servizio di biciclette, nonché l'utilizzo della tecnologia per sfruttarlo più efficacemente. Le biciclette saranno ad esempio dotate di dispositivi di tracciamento che consentiranno di calcolare i chilometri percorsi e individuare i tragitti preferiti. Ciò consentirà alla direzione del sito di comprendere se e dove sono necessarie maggiori infrastrutture al fine di massimizzare le condizioni di sicurezza per le biciclette.

Infine, aspetto non meno importante, la direzione del sito continua a perseguire lo sviluppo di una piattaforma di controllo operativa del sito (SOCP) unificata che verte principalmente su aspetti legati all'energia e alla mobilità. Il suo scopo sarà di inserire e federare i flussi di dati provenienti da sistemi di back office separati in un'unica piattaforma per visualizzarli su dashboard dedicati, consentendo il monitoraggio integrato e la gestione intelligente delle operazioni del sito (si veda l'immagine sottostante).

Figura G. 5 - Piattaforma operativa



Grazie alla piattaforma il sito sarà notevolmente modernizzato in quanto sarà dotato di strutture all'avanguardia, come ad esempio la gestione intelligente delle aree di parcheggio.



Inoltre nell'SDP2030 è preso in considerazione il miglioramento della gestione del traffico, ad esempio attraverso l'introduzione di tratti a senso unico nel sito di Ispra, al fine di migliorare il flusso del traffico e la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni. Tale sistema sarà esaminato nell'ambito di un piano generale di mobilità che collegherà gli edifici alle aree pedonali e alle piste ciclabili.

G2.2 Contesto – Rischi e opportunità

Comprendere appieno il contesto in cui opera un'organizzazione assicura un'elevata comprensione delle circostanze e degli aspetti importanti che potrebbero influenzarne l'impegno e le responsabilità ambientali; l'analisi del contesto permette inoltre di evitare i rischi e cogliere le opportunità.

G2.2.1 Questioni e circostanze esterne che influenzano le prestazioni ambientali del JRC di Ispra

Il JRC di Ispra ha definito le circostanze esterne che ne influenzano gli obiettivi utilizzando i criteri PESTLE (*Political, Economic, Social, Technological, Legal, Environmental*). I punti salienti di questa analisi sono elencati di seguito.

1. **A livello strategico:** nuove politiche, come la risposta alla COVID-19 (che determinano ad esempio l'aumento del consumo energetico per la necessità di migliorare l'areazione negli edifici). Nel prossimo futuro l'attuazione del Green Deal europeo cambierà il nostro modo di lavorare, ad esempio promuovendo il telelavoro.
2. **A livello economico:** scenari mutevoli possono influenzare il bilancio del sito. Ad esempio l'aumento dei costi dell'energia e delle materie prime implica la necessità di un bilancio più elevato per gestire l'attività ordinaria o di rivedere il bilancio attuale.
3. **A livello ambientale:** gli effetti dei cambiamenti climatici esercitano progressivamente un impatto maggiore sul sito di Ispra. Le condizioni meteorologiche estreme sono in aumento, con un conseguente incremento delle precipitazioni, delle tempeste, del vento e delle temperature (medie e massime). Inoltre fattori esterni di natura antropica possono incidere sul sito (ad esempio incendi provenienti da boschi vicini o inquinamento atmosferico o delle acque sotterranee). Esempi

pratici sono l'aumento della frequenza di scarico delle acque reflue non trattate tramite canali di bypass a monte dell'impianto di trattamento delle acque reflue o l'aumento dei costi di raffreddamento.

Il JRC di Ispra sta cercando di cogliere le opportunità presenti attuando azioni finalizzate a migliorare la sostenibilità ambientale. Lo sta facendo tramite l'attuazione del piano di sviluppo del sito, che punta al miglioramento della gestione energetica, anche attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica di edifici e impianti e la promozione di una mobilità sostenibile. Al contempo si compiono progressi per quanto riguarda la valorizzazione delle opportunità di utilizzo del sito stesso come terreno di coltura a fini di ricerca sotto forma di "laboratorio vivente", in particolare per quanto riguarda la mobilità (soluzioni di mobilità futura) e l'energia (sperimentazione di soluzioni energetiche digitali).

G2.2.2 Questioni e circostanze interne che influenzano le prestazioni ambientali del JRC di Ispra

Tali fattori sono stati esaminati utilizzando i criteri ASCPF⁷. Per quanto riguarda i rischi e le opportunità, i due più importanti sono i seguenti:

Il JRC di Ispra ha definito le circostanze interne che ne influenzano gli obiettivi utilizzando i criteri ASCPF (Activities, Strategic direction, Culture & employees, Processes & systems, Financial). I punti salienti di questa analisi sono elencati di seguito.

1. **Attività:** il sito di Ispra è costantemente in fase di riqualificazione per fare in modo che il suo portafoglio immobiliare soddisfi gli standard moderni. In considerazione della quantità notevole di lavori in corso nello stesso momento, sussiste il rischio che il controllo della gestione ambientale di tutti i cantieri non sia completo. D'altra parte vi è una chiara opportunità di utilizzare le migliori tecnologie disponibili per tali costruzioni. A tal fine il sito di Ispra ha consolidato l'utilizzo della metodologia BREEAM (metodologia di valutazione ambientale del *Building Research Establishment*) per gestire la programmazione, la costruzione e la manutenzione degli edifici pertinenti (>3 milioni di EUR).
2. **Processi e sistema:** il gruppo ambientale del sito di Ispra è in grado di gestire le sfide ambientali pertinenti fornendo un valore aggiunto. Tuttavia, ultimamente, non tutte le posizioni necessarie sono state occupate con il rischio di causare ritardi nel lavoro o di non riuscire ad effettuare alcune analisi ambientali pertinenti.

G2.3 Portatori di interessi, obblighi di conformità, rischi e opportunità

Il JRC di Ispra ha individuato i suoi portatori di interessi interni ed esterni e si impegna a instaurare con loro relazioni trasparenti e tempestive, conformemente al regolamento EMAS. In particolare, il JRC di Ispra ha individuato le loro esigenze e aspettative principali, classificandole come "ruolo politico", "requisiti giuridici", "collaborazione" e "comunicazione". Quando il JRC di Ispra decide di far propria una "necessità" o un'"aspettativa" di un portatore di interessi che non è giuridicamente obbligatoria, questa diviene parte integrante dei suoi obblighi di conformità. I rischi principali evidenziati nell'analisi sono il danno d'immagine e la perdita di fiducia.

Le misure inerenti a tali rischi si concentrano sulle attività di comunicazione. In particolare il JRC di Ispra si impegna a comunicare le proprie prestazioni ambientali ai portatori di interessi esterni nel corso del tavolo di confronto EMAS che si svolge annualmente, mentre quelli interni sono costantemente coinvolti attraverso misure di sensibilizzazione e relative campagne di comunicazione. Ad esempio l'attuazione del Green Deal europeo da parte del JRC di Ispra, di cui si è detto in precedenza, risponde alle aspettative dei portatori di interessi nei confronti della Commissione europea, ossia che questa istituzione possa essere di esempio per gli altri.

Nel 2021 non è stato possibile organizzare riunioni in presenza. Quando è stato possibile le riunioni si sono tenute tramite videoconferenza, Ciò ha influito anche sull'organizzazione della tavola rotonda EMAS rinviata al 2022.

I portatori di interessi interni comprendono il personale, la direzione e i sindacati, mentre quelli esterni sono:

⁷ Criteri ASCPF – Activities, Strategic direction, Culture and employees, Processes and systems, Financial.

- i Comuni limitrofi (Ispra, Brebbia, Cadrezzate, Travedona Monate);
- altri Comuni;
- altre amministrazioni pubbliche (ad esempio la Regione Lombardia, la Provincia di Varese e i Vigili del fuoco);
- l'organismo italiano competente per EMAS (Comitato Ecolabel Ecoaudit) e gli organismi di controllo ambientale (I.S.P.R.A., A.R.P.A. Lombardia);
- fornitori e subappaltatori;
- associazioni ambientaliste (ad esempio Legambiente);
- altre associazioni (ad esempio Unione degli industriali, Confindustria, Camera di commercio);
- i cittadini delle zone limitrofe e dell'UE in generale.

Nella tabella della sezione 12.2 sono indicati i principali portatori di interessi organizzati in "gruppi".

G2.4 Aspetti ambientali

Questa sezione tratta gli aspetti ambientali significativi del sito e i relativi indicatori (si veda la tabella al paragrafo G.12.3) esaminati attraverso una procedura specifica⁸. Il JRC di Ispra adotta misure per ridurre l'inquinamento (emissioni atmosferiche, produzione di rifiuti, scarico di acque reflue) e per utilizzare in modo più efficiente le risorse naturali (soprattutto l'energia e l'acqua).

G3 Uso più efficiente delle risorse naturali

G3.1 Consumo energetico degli edifici e dei veicoli della Commissione

G3.1.1 Consumo di energia degli edifici

L'**energia elettrica** consumata dal JRC di Ispra è fornita per lo più dall'impianto in loco di trigenerazione a gas naturale, integrata da:

- energia elettrica acquistata dalla rete (per il sito di Ispra questa è un'importante fonte di approvvigionamento complementare nel caso in cui si riduca la produzione di energia dell'impianto in loco di trigenerazione);
- impianti fotovoltaici (FV) in loco che producono un volume relativamente modesto di energia elettrica rinnovabile, che è costantemente in aumento in termini di valore di picco.

Energia termica e per raffrescamento: l'impianto di trigenerazione, in funzione permanentemente da settembre 2004, costituisce anche la principale fonte di energia termica e per il raffrescamento dell'intero sito del JRC. Attualmente solo un numero esiguo di edifici, tra cui l'INE (Impianto Nucleare ESSOR) non è ancora connesso al sistema di climatizzazione del sito; il raffrescamento è garantito da climatizzatori autonomi o mediante scambio di calore con l'acqua prelevata dal Lago Maggiore. L'acqua passa attraverso la stazione di filtraggio del sito ed è poi distribuita come acqua ad uso raffrescamento.

Le mense e la Club House del sito sono rifornite di gas metano, proveniente direttamente dalla rete di distribuzione, per le attività delle cucine, così come avviene per i centri sportivi e le zone residenziali ubicate al di fuori della recinzione.

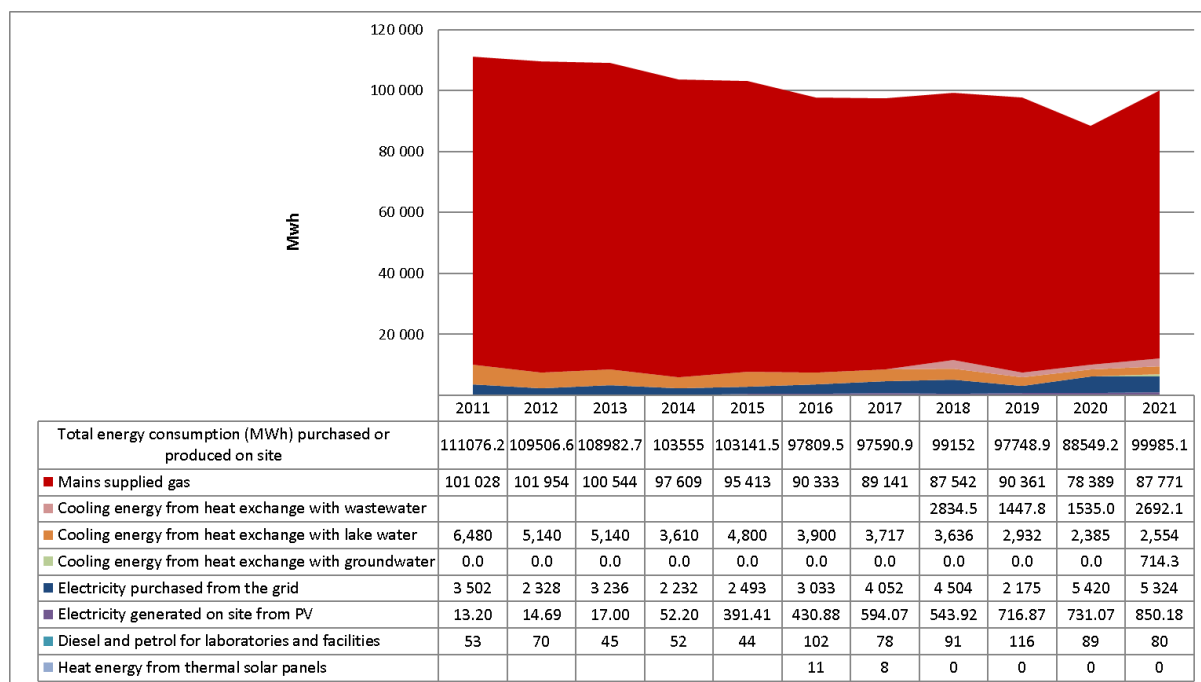
Una pompa di calore a recupero energetico scambia energia da calore e da freddo utilizzando le acque reflue dell'impianto di trattamento e l'acqua utilizzata nella rete di teleriscaldamento del sito.

Per il funzionamento degli impianti di emergenza si usa gasolio. Per i laboratori VELA e per piccoli dispositivi portatili quali motoseghe e tosaerba sono impiegati sia benzina sia gasolio.

Nel 2021 è stato inaugurato un impianto che utilizza l'energia geotermica.

⁸ P01, "Identificare e valutare gli aspetti ambientali", sistema di gestione ambientale.

Figura G. 6 - Andamento dei consumi di energia totali all'anno per gli edifici



Nel corso del 2021 il consumo totale di energia primaria da gas naturale è stato superiore dell'11,7 % rispetto al 2020, essenzialmente a causa della maggiore presenza del personale nel sito e della ripresa di molte attività che erano state quasi completamente interrotte nel corso del 2020, come le attività di laboratorio. Al contempo nel 2021 lo stesso parametro è diminuito del 3,1 % rispetto al 2019, anno precedente la pandemia. Ciò è legato principalmente a un diverso approccio gestionale che promuove l'integrazione della produzione dell'impianto di trigenerazione con le energie rinnovabili sia nel sito sia al fuori di esso (ad esempio maggiori acquisti di energia elettrica "verde").

Analogamente anche il consumo energetico totale del sito è aumentato nel 2021 del 12,9 % rispetto all'anno precedente.

Almeno tre fattori hanno inciso negativamente sul consumo generale durante il 2021:

1. le misure di sicurezza interna legate alla COVID-19, che hanno imposto di tenere sempre in funzione le unità di trattamento dell'aria, e l'utilizzo di gran parte degli uffici come spazi singoli, che ha comportato una sensibile distribuzione del personale in tutti gli edifici. Si noti che il sito di Ispra ha registrato percentuali più elevate di presenza in loco rispetto ad altre sedi della Commissione europea, a causa del particolare tipo di attività;
2. l'obsolescenza tecnica degli attuali impianti di trigenerazione, con modesti valori di efficienza della produzione e numerose interruzioni durante l'anno;
3. nuove attività con un'elevata domanda in termini di energia.

I dati sul consumo energetico degli edifici dovrebbero tenere conto anche delle condizioni climatiche. Dall'analisi dei dati sui gradi per il 2021 (dati alla fine del documento, rif. G12.1)⁹ emerge che le condizioni climatiche sono state più calde durante l'estate (+14 %, con maggiore necessità di raffrescamento) e più fredde durante l'inverno (+4,7 %, con maggiore necessità di riscaldamento) rispetto all'anno precedente. A questo proposito è interessante notare che, nonostante la necessità di aumentare il riscaldamento durante l'inverno, negli ultimi anni si è registrata una riduzione dell'energia termica prodotta nel sito (si veda figura sotto G. 7). Ciò è dovuto sicuramente agli sforzi della direzione del sito per ridurre il consumo energetico, innanzitutto riducendo la temperatura degli uffici a 19 gradi dai 20 consueti e sensibilizzando il personale.

⁹ La stazione integrata di monitoraggio atmosfera – biosfera – clima, situata nell'edificio 77r del JRC di Ispra, raccoglie dati orari su:
 - gradi-giorno di riscaldamento in inverno: la temperatura di riferimento nei mesi da gennaio ad aprile e da ottobre a dicembre è di 20 °C. Si tratta di una misurazione intesa a quantificare il fabbisogno di energia necessario per riscaldare un edificio;
 - gradi-giorno di raffrescamento in estate: la temperatura di riferimento nei mesi da maggio a settembre è di 26 °C. Corrisponde alla quantità di energia impiegata per il raffrescamento di un edificio.

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

Figura G. 7 – Energia termica totale prodotta per riscaldamento e raffrescamento

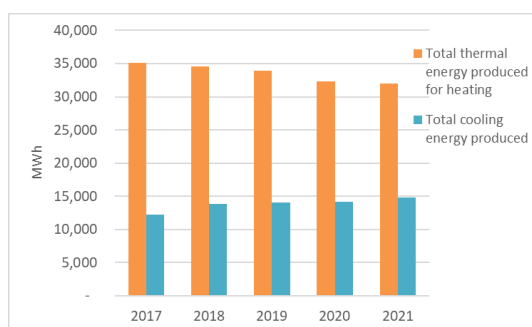


Tabella G.5 - Andamento della ripartizione dei consumi di energia elettrica per gli edifici

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Consumo totale di energia elettrica [MWh] | 32 886 | 32 131 | 32 576 | 31 394 | 31 013 | 30 316 | 29 935 | 30 549 | 29 440 | 27 803 | 32 044 |
| Quota di energia elettrica da impianto di trigenerazione [MWh] | 29 371 | 29 788 | 29 323 | 29 110 | 28 128 | 26 852 | 25 288 | 25 501 | 26 548 | 21 652 | 25 870 |
| Quota di energia elettrica acquistata dalla rete [MWh] | 3 502 | 2 328 | 3 236 | 2 232 | 2 493 | 3 033 | 4 052 | 4 504 | 2 175 | 5 420 | 5 324 |
| Quota di energia elettrica generata da impianto FV [MWh] | 13 | 15 | 17 | 52 | 391 | 431 | 594 | 544 | 717 | 731 | 850 |

Nella tabella Tabella G.5 si conferma la tendenza sopra descritta anche nel caso del consumo totale di energia elettrica nel 2021 (+15,2 % rispetto al 2020). La quota di energia elettrica acquistata dalla rete non si discosta molto dai dati del 2020, e ciò conferma la scelta di privilegiare altre fonti energetiche rispetto al consumo di gas naturale.

Nel 2021 la produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici installati sul sito è aumentata del 16,3 % grazie all'attivazione degli impianti fotovoltaici installati sugli edifici 102 e 23b.

Il consumo energetico del sito di Ispra è influenzato dai consumi di VELA 10-11 ed EUROPOL, attività ad alta intensità energetica iniziate nel 2021. Al fine di valutare i consumi del sito per quanto possibile attribuibili alle attività effettivamente sotto la responsabilità del JRC di Ispra, si è deciso di rimuovere i tassi di consumo energetico (ove disponibili) delle attività indicate di seguito dalla rendicontazione EMAS della CE (dal 2006):

- piattaforma di decrittografia di Europol (in vigore dal 2021);
- impianti nucleari Ispra-1 (sotto amministrazione SOGIN dalla fine del 2019);
- ufficio bancario, stazione dei Carabinieri, ufficio della società di trasporti di autobus;
- laboratori VELA 10-11 (in vigore da novembre 2021).

Tutte queste attività sono al di fuori dell'ambito di applicazione di EMAS del JRC di Ispra, ad eccezione di VELA 10-11, il cui consumo è stato rimosso in quanto le attività svolte, ossia i test sulle emissioni dei veicoli sul mercato, sono state pianificate dopo la definizione degli obiettivi EMAS. Ciò è necessario perché la valutazione delle prestazioni del consumo energetico deve basarsi su attività che possono essere confrontate tra loro nel corso degli anni, al fine di dimostrare gli sforzi compiuti per ridurre il consumo energetico del sito del JRC di Ispra rispetto ai valori di riferimento stabiliti.

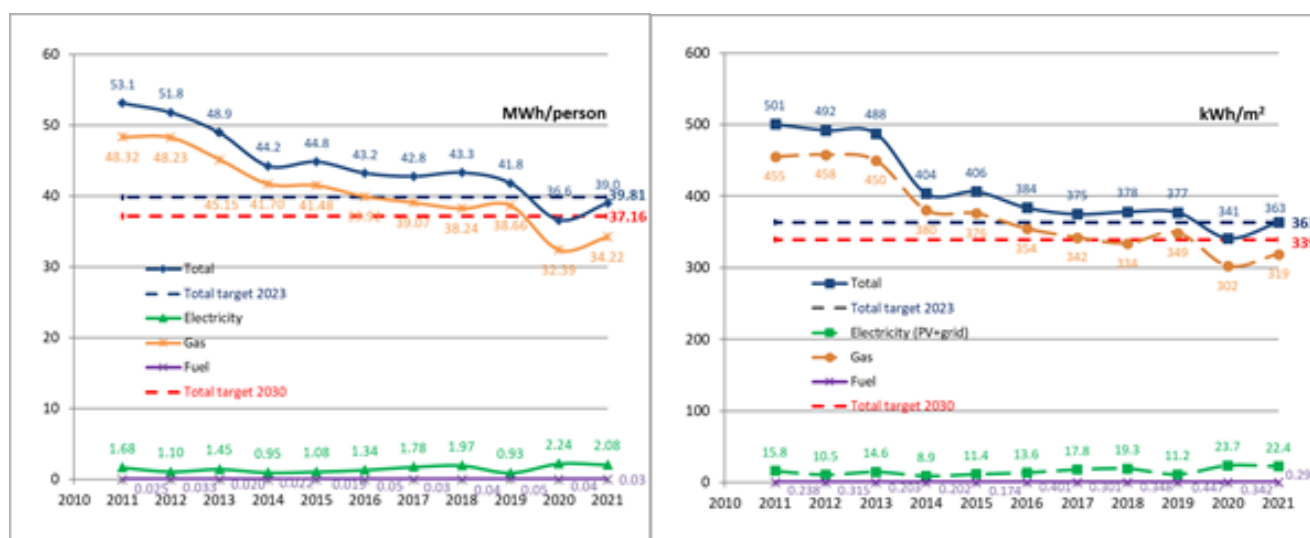
Il consumo energetico totale è stato quindi ricalcolato eliminando i contributi di cui sopra¹⁰:

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Consumo totale di energia degli edifici [MWh] | 108 983 | 103 555 | 103 142 | 97 809 | 97 591 | 99 151 | 97 749 | 88 549 | 99 985 |
| Consumo totale di energia primaria per altre attività (MWh) | 191 | 193 | 201 | 201 | 200 | 189 | 229 | 327 | 3.500 |
| Consumo energetico totale degli edifici al netto del consumo di altre attività [MWh] | 108 792 | 103 362 | 102 941 | 97 597 | 97 393 | 98 970 | 97 519 | 88 223 | 96 485 |

Tali considerazioni sono state applicate alla valutazione del consumo energetico totale del sito del JRC di Ispra in termini di consumo pro capite e di metri quadrati. I risultati, illustrati nei grafici seguenti, e indicano che il consumo totale di energia, calcolato come sopra indicato, persegue la tendenza al ribasso registrata negli ultimi anni, fatta eccezione per l'aumento rispetto al 2020 (giustificato dalla maggiore presenza di personale sul sito), raggiungendo in sostanza l'obiettivo fissato per il 2023.

¹⁰ Il mix energetico del JRC di Ispra è stato calcolato per tenere conto del consumo energetico attribuito a terzi. Tale mix tiene conto sia dell'energia rinnovabile sia di quella non rinnovabile. Per quest'ultima si sono considerate anche le perdite di trasformazione nell'impianto di trigenerazione.

Figura G.8 - Andamento dei consumi di energia totali all'anno per gli edifici



Alcune delle 12 misure in corso, che hanno come priorità la riduzione del consumo energetico, raggruppate e riassunte qui di seguito, sono incluse nel piano d'azione annuale EMAS della CE.

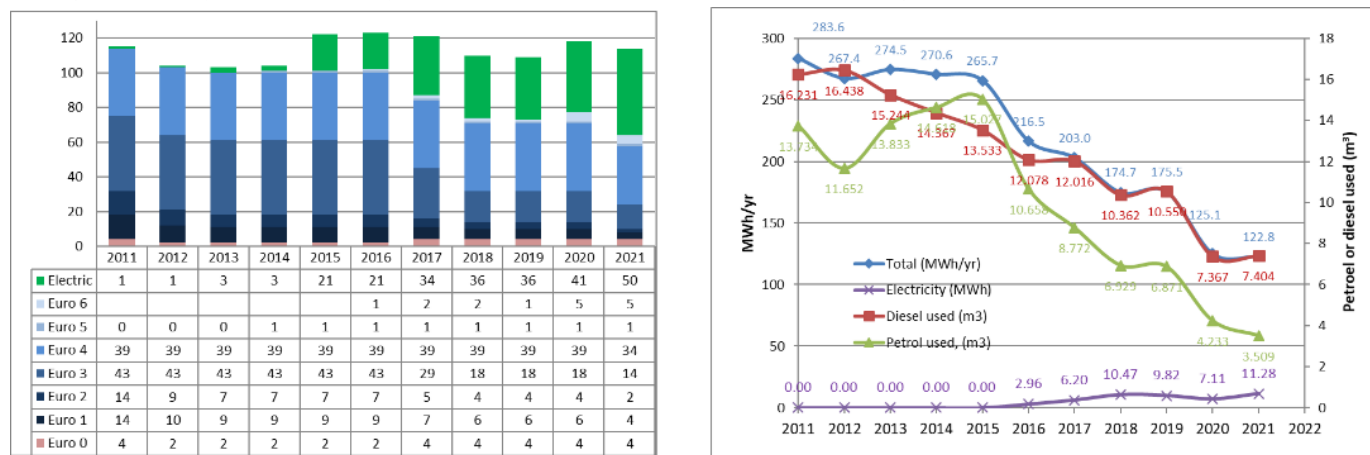
Misure attive in corso per ridurre il consumo energetico

- Sostituzione di vecchi dispositivi di illuminazione con sistemi di illuminazione a LED
- Installazione di sensori di presenza per l'accensione automatica delle luci
- Applicazione dello standard BREEAM agli edifici con bilancio superiore a 3 milioni di EUR
- Rimozione progressiva dei vecchi edifici non efficienti
- Installazione totale di 2 MWp di impianti fotovoltaici entro il 2024
- attuazione di soluzioni per la produzione di energia termica rinnovabile generata nel sito (pompe di calore);
- Miglioramento dell'isolamento termico degli edifici, dando priorità agli interventi di ristrutturazione

G3.1.2 Consumo energetico dei veicoli del parco auto

Il parco auto del JRC di Ispra è composto da 115 veicoli di servizio, a disposizione del personale del sito per le attività di ricerca e per altre attività tecniche e operative, che consentono per lo più la mobilità interna. Il parco auto comprende laboratori mobili, veicoli per il servizio postale interno, veicoli antincendio, ambulanze e altri veicoli a fini professionali. Oltre alle emissioni relative a questi veicoli, il JRC di Ispra produce ulteriori emissioni causate dai laboratori VELA, trattate nel capitolo specifico dedicato agli edifici e alle strutture (cfr. il paragrafo precedente).

Figura G.9 - Tipi di motore del parco auto interno (numero di veicoli) ed energia totale utilizzata dai veicoli di servizio



Parco auto del JRC di Ispra: il grafico di sinistra evidenzia la tendenza alla riduzione dei veicoli termici (-16,6 % rispetto al 2020) e l'aumento dei veicoli elettrici (+ 22 % rispetto al 2020). I veicoli elettrici rappresentano quasi il 44 % dell'intero parco auto. Il grafico di destra mostra una diminuzione costante del consumo di benzina e un leggero aumento del consumo di

Il grafico di destra mostra invece i volumi di benzina e carburante diesel utilizzati dal parco veicoli interno e il corrispondente consumo totale di energia¹¹. Dal 2019 l'energia totale è diminuita del 30 %, sebbene tra il 2011 e il 2021 si sia registrata una riduzione complessiva di circa il 56,7 %.

I veicoli più vecchi, meno efficienti e più inquinanti, con motori Euro 0¹² ed Euro 1, risultano ancora necessari per scopi particolari, quali trainare i laboratori mobili ed estinguere incendi. Tuttavia questi veicoli sono utilizzati raramente e pertanto il loro impatto è limitato.

Per contestualizzare i dati menzionati, è opportuno osservare che il consumo energetico totale annuo dei veicoli equivale solo allo 0,13 % di quello degli edifici.

Dall'aprile del 2016 sono stati installati 17 punti di ricarica per i veicoli elettrici interni, due dei quali nel 2018. I relativi sistemi di monitoraggio consentono di monitorare il consumo di energia elettrica dei veicoli elettrici (11,28 MWh nel 2021, con un aumento del 58,6 % rispetto al 2020) e le loro emissioni di CO₂ indirette a monte. Il monitoraggio ha inoltre aiutato a comprendere che alcune ricariche non erano tenute in considerazione dai dati poiché erano effettuate utilizzando normali prese Schuko. È stata dunque predisposta un'azione correttiva sotto forma di opportune comunicazioni al personale interessato e l'applicazione di adesivi per ricordare al personale la politica interna di ricarica. Questa azione, tuttora in corso, ha dato risultati positivi ed è finalizzata a garantire che tutti i veicoli elettrici si conformino a tale politica.

Nel tentativo di promuovere la mobilità sostenibile, il JRC di Ispra ha formulato una politica in materia di biciclette di servizio pienamente operativa, che comprende un servizio dedicato che gestisce 140 biciclette di servizio (di cui 27 elettriche). Per incoraggiare il personale a utilizzare maggiormente le biciclette di servizio e ridurre dunque le emissioni dei veicoli inquinanti, è stata avviata un'iniziativa pilota volta a rendere più agevole l'accesso alle biciclette: da tutte le biciclette non elettriche di servizio sono stati rimossi i lucchetti.

Di seguito sono indicati gli interventi contenuti nel piano d'azione globale annuale 2022 della Commissione per i veicoli al fine di raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico prestabiliti: promuovere la mobilità sostenibile sul sito, compreso un piano di rinnovo pluriennale per aumentare i veicoli elettrici e ibridi e attuare un piano per la mobilità sostenibile nel sito.

¹¹ Più precisamente, è compreso il rifornimento esterno e interno di carburante per le automobili di servizio, mentre non è compreso il consumo di combustibile per le attività dei laboratori VELA e quello dei "macchinari di manovra", dei sollevatori, dei generatori e di altre macchine minori.
¹² Con il termine "Euro 0" ci si riferisce a veicoli di standard precedenti a Euro 1 o a veicoli non classificati secondo gli standard Euro, come escavatori o macchinari di manovra. Ad esempio nel 2017 sono state acquistati due macchinari di manovra.

G3.1.3 Consumo di energie rinnovabili degli edifici e dei veicoli

L'impianto di trigenerazione del JRC di Ispra è alimentato con gas naturale, e non può quindi essere classificato come fonte energetica rinnovabile, pur essendo più efficiente rispetto alle fonti energetiche tradizionali. Il JRC di Ispra ha analizzato la possibilità di acquistare biometano, ma sussistono notevoli ostacoli tecnici e di capacità del mercato.

Gli impianti che possono produrre energia (da calore, da freddo o elettrica) da fonti rinnovabili all'interno del sito sono:

- i sistemi di raffrescamento che utilizzano acqua di lago. Diversi edifici utilizzano questa fonte, i principali sono gli edifici dell'INE;
- Acqua: pompe di calore ad acqua nell'edificio 46i e nell'edificio 58;
- la pompa di calore a recupero energetico situata nell'edificio 59x che produce energia frigorifera utilizzando le acque reflue dell'impianto di trattamento del sito e che produce calore recuperando l'energia di scarto proveniente dall'acqua utilizzata nella rete di teleraffrescamento del sito (è stata installata nel 2016 ma i dati sono disponibili a partire dal 2018);
- gli impianti installati a pannelli solari fotovoltaici, con una potenza di picco totale pari a 894,58 kWp alla fine del 2021;
- una piccola pompa di calore geotermica per il riscaldamento e il raffrescamento di quattro appartamenti;
- pozzi geotermici con prelievo di acque sotterranee costruiti per soddisfare il notevole fabbisogno energetico dell'edificio 102, soprattutto in seguito al pertinente progetto di collaborazione tra il JRC ed EUROPOL (l'autorizzazione interna per lo scavo dei pozzi era già stata concessa, e l'autorizzazione interna per il prelievo di acque sotterranee e lo scarico nel bacino idrico di acque superficiali è stata completata nel 2021). Nell'edificio 102 è in funzione una pompa di calore per il riscaldamento.

Tabella G. 6 - Totale uso di energia da fonti rinnovabili e non rinnovabili negli edifici

| Fonte di energia | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| Energia elettrica totale da fonti rinnovabili - acquistata dalla rete (MWh) | 1 199 | 976 | 993 | 737 | 1 199 | 1 965 | 2 175 | 5 420 | 5 324 |
| Energia elettrica totale da fonti rinnovabili (%) | 37,1 | 43,7 | 39,8 | 24,3 | 29,6 | 43,6 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Fornitura di gas da rete (% da fonti non rinnovabili) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| gas da rete da fornitore, (MWh) | 100 544 | 97 609 | 95 413 | 90 333 | 89 141 | 87 542 | 90 361 | 78 389 | 87 771 |
| energie rinnovabili generate nel sito - fotovoltaico, (MWh) | 17,0 | 52,2 | 391,4 | 430,9 | 594,1 | 543,9 | 716,9 | 731,1 | 850,2 |
| Energie rinnovabili generate nel sito - scambio tra calore e acqua del lago (MWh) | 5 140 | 3 610 | 4 800 | 3 900 | 3 717 | 3 636 | 2 932 | 2 385 | 2 554 |
| Energie rinnovabili generate nel sito - pompe di calore (MWh) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4 327,5 | 2 618,3 | 2 382,6 | 4 718,8 |
| Totale fonti rinnovabili (MWh) | 6 356 | 4 638 | 6 184 | 5 079 | 5 518 | 10 473 | 8 443 | 10 919 | 13 487 |
| Totale fonti rinnovabili (%) | 5,8 | 4,5 | 6,0 | 5,2 | 5,7 | 10,6 | 8,6 | 12,3 | 13,5 |
| Totale fonti non rinnovabili (%) | 94,2 | 95,5 | 94,0 | 94,8 | 94,3 | 89,4 | 91,4 | 87,7 | 86,5 |

L'energia rinnovabile totale così calcolata è stata quindi adeguata, in modo da tenere conto anche della quota di energia fornita a tutte le attività che sono state rimosse dal calcolo del consumo energetico totale (rif. § G.3.1). Si ottengono i valori di energia rinnovabile totale seguenti:

| Totale fonti rinnovabili (MWh) | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|
| Sito del JRC (esclusi VELA 10-11, EUROPOL, ISPRA-1, Carabinieri ecc.) | 6 345 | 4 629 | 6 173 | 5 068 | 5 506 | 10 452 | 8 423 | 10 880 | 13 015 |
| VELA 10-11 | - | - | - | - | - | - | - | - | 76 |
| EUROPOL | - | - | - | - | - | - | - | - | 346 |

Nonostante l'aumento del 2021 nell'uso del gas di rete, il contemporaneo aumento dell'energia elettrica prodotta sul sito dagli impianti fotovoltaici e dalle pompe di calore ha contribuito in larga misura all'aumento della quota di energia rinnovabile sul totale (+9,4 % rispetto al 2020).

Nei prossimi anni il JRC di Ispra incrementerà ulteriormente il proprio consumo di energia rinnovabile attraverso:

- l'installazione di altri impianti fotovoltaici (2 MW entro il 2024);
- l'esecuzione di progetti pilota per la produzione e l'utilizzo di idrogeno sul sito.

Nel sito vi sono 50 veicoli elettrici e 17 stazioni di ricarica. L'energia fornita alle stazioni di ricarica proviene dall'impianto di trigenerazione, da un fornitore esterno o da pannelli fotovoltaici. Come riportato nella tabella Tabella G. 6, solo il 13,5 % dell'energia prodotta proviene da fonti rinnovabili.

G3.2 Consumo idrico

Figura G. 10 – Schema del sistema di prelievo e trattamento dell'acqua nel sito di Ispra

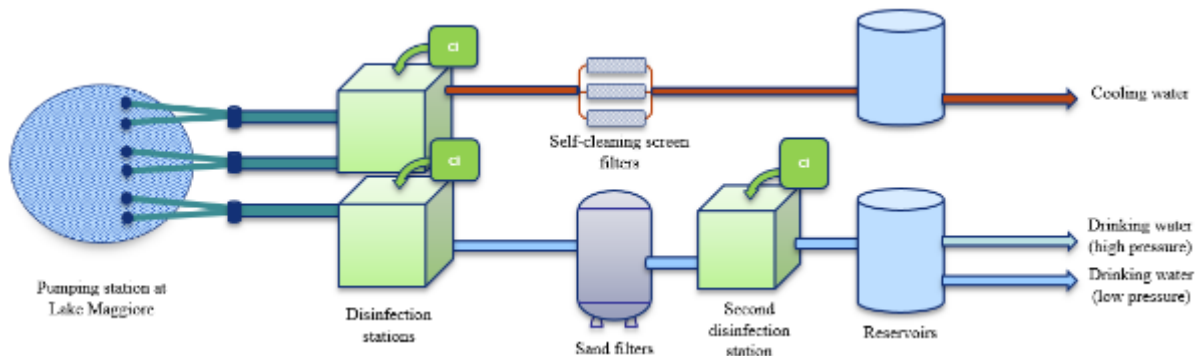


Figura G. 10 Nella figura G.10 sono schematizzate le fasi di trattamento dell'acqua, dal prelievo dal Lago Maggiore alla distribuzione al sito attraverso tre diverse reti:

1. un circuito per l'acqua di raffreddamento per il raffreddamento di edifici e strutture e per altri scopi tecnici, tra cui per la maggior parte dei circuiti antincendio e le torri evaporative dell'impianto di trigenerazione. Tale energia di raffreddamento, acquisita attraverso l'acqua, è considerata una fonte di energia rinnovabile;
2. un circuito per l'acqua potabile ad alta pressione (rete antincendio e attività che si svolgono a una certa distanza, tra cui spazi conviviali e sportivi, strutture per l'infanzia, appartamenti ALER ecc.);
3. un circuito per l'acqua potabile a bassa pressione, destinato principalmente agli usi del personale (mensa, servizi igienici, ecc.);

A Ispra si è deciso di distinguere tra la parte dell'acqua che si intende ridurre al minimo ("acqua potabile") è l'acqua che si intende aumentare al massimo ("acqua di raffreddamento"), poiché si tratta di una fonte di energia rinnovabile. Si noti che l'aumento della temperatura del lago nel corso del tempo renderà necessario utilizzare una quantità d'acqua maggiore per ottenere gli stessi risultati in termini di raffreddamento. Per questo motivo soltanto il volume dell'acqua utilizzata come acqua potabile è utilizzato come indicatore chiave EMAS (indicatore 1d).

Il 15 ottobre 2012 è stato promulgato il decreto n. 9082 della Regione Lombardia che disciplina il prelievo di acqua dal Lago Maggiore. Nel 2006 il JRC di Ispra aveva firmato un accordo per la fornitura di acqua al Comune di Brebbia, in particolare durante i mesi estivi e in caso di emergenza (estinzione di incendi). La quantità totale di acqua distribuita al Comune è trascurabile in rapporto al bilancio idrologico del sito (4 776 m³ nel 2021), ma è in costante aumento se confrontata con quella degli anni precedenti.

La In Figura G.11 illustra l'andamento dell'uso di acqua "potabile" dal 2014 al 2021. In questo periodo si è osservata una riduzione dell'acqua potabile per persona e per metro quadro, pari rispettivamente al 30 % e al 28,5 %. I dati degli ultimi due anni sono sicuramente influenzati dalla riduzione della presenza del personale sul sito a causa della pandemia di COVID-19: se la tendenza dovesse essere confermata anche quando sarà in vigore la "nuova normalità", gli obiettivi 2023-2030 potrebbero essere riesaminati.

Figura G.11 – Evoluzione del consumo annuo totale di acqua potabile (indicatore 1d)

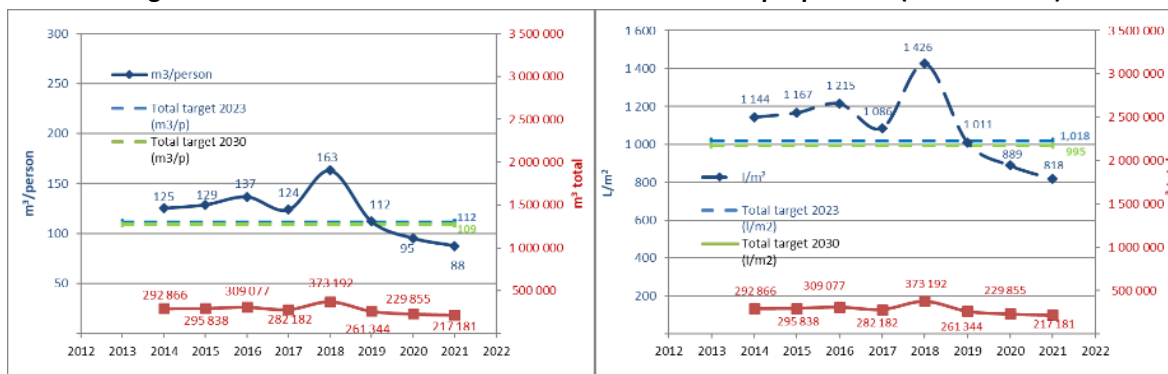
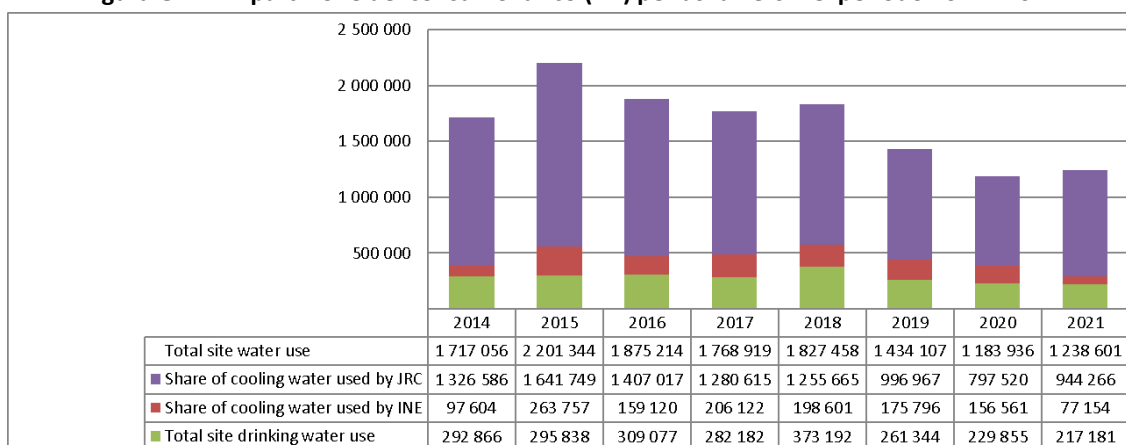


Figura G.12 - Ripartizione del consumo idrico (m³) per usi diversi nel periodo 2014 - 2021



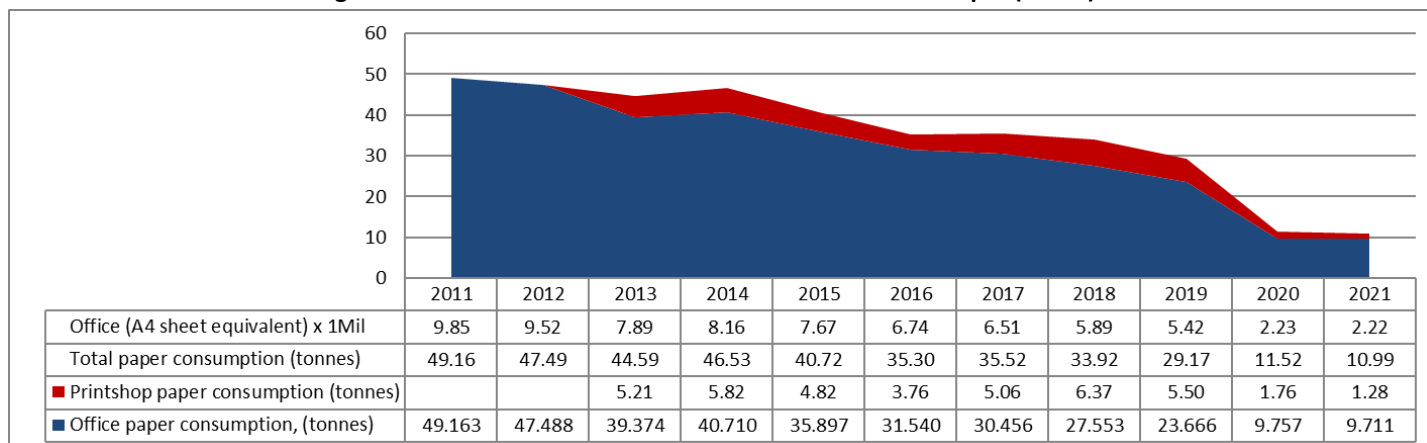
La Figura G.12 mostra l'evoluzione dei consumi idrici dal 2014 al 2021, evidenziando una riduzione complessiva del 28 % circa in questo periodo. Nel 2021 il graduale ritorno del personale nel sito ha certamente determinato un leggero aumento della quantità di acqua utilizzata per il raffreddamento rispetto al 2020, anche se in questi anni la maggior parte delle attività ha continuato a funzionare al ritmo abituale nonostante le restrizioni adottate per la COVID-19. INE-Impianto Nucleare ESSOR ha ottenuto un notevole risparmio di acqua di raffreddamento (-50 % rispetto al 2020) grazie agli interventi di manutenzione dedicati (ad esempio riparazione di perdite in diversi punti e sostituzione di valvole per la regolazione automatica della temperatura), mentre il consumo della mensa è tornato ai livelli precedenti la pandemia in conseguenza della maggiore presenza del personale nel sito rispetto al 2020 (+67 %).

Le **misure di risparmio** adottate dal 2013 comprendono: il miglioramento della gestione dell'acqua, l'identificazione e la riparazione di varie perdite nella rete dell'acqua potabile (soprattutto nel 2018, 2019 e 2021), il sistema di regolazione del prelievo dell'acqua del lago che impedisce lo spreco di acqua in eccesso, alcuni miglioramenti apportati all'INE (tra cui la sostituzione di una batteria di raffreddamento ad acqua e la riparazione di alcune perdite d'acqua) e l'installazione di nuovi contatori dell'acqua.

G3.3 Utilizzo di carta per uffici e tipografie negli edifici della Commissione

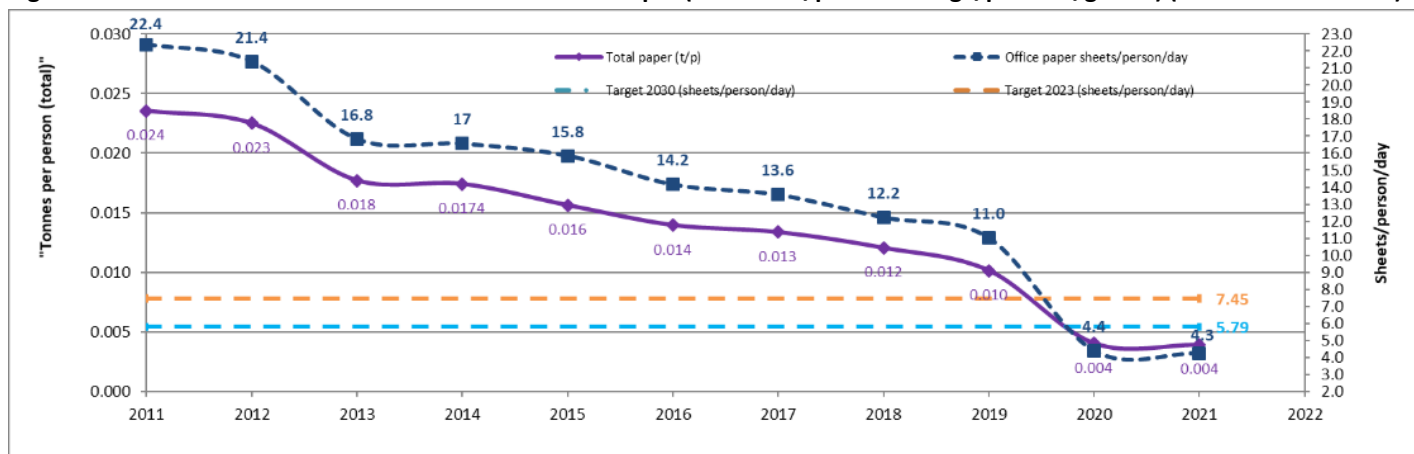
L'andamento del consumo di carta da ufficio e offset nel JRC di Ispra e la relativa ripartizione pro capite sono riportate di seguito (Figura G.13).

Figura G. 13 - Andamento del consumo di carta nel JRC di Ispra (totale)



Il consumo totale di carta si è ridotto progressivamente nel corso degli anni con un valore al 2021 che si attesta a -77,6 % rispetto al 2011 e a -76,4 % rispetto al 2014.

Figura G.14 - Andamento del consumo di carta nel JRC di Ispra (tonnellate/persona e fogli/persona/giorno) (indicatore chiave 1e)



Nel 2021 l'indicatore fogli/persona/giorno è diminuito dell'80,8 % rispetto al 2011 e del 74,7 % rispetto al 2014, con un valore rispettivo di 4,3 fogli/persona/giorno nel 2021 contro 22,4 nel 2011. Gli obiettivi per il 2023 (7,45) e il 2030 (5,95) sono già stati raggiunti. Tali obiettivi potrebbero essere rivisti durante la revisione intermedia del 2024.

Tutti i dati del 2021 sono simili a quelli del 2020, anche se è stato registrato un aumento della presenza del personale nel sito. Ciò suggerisce che la tendenza a ridurre l'uso della carta è ancora in corso. In tal modo si conferma l'importanza di svolgere attività quali il miglioramento dei processi elettronici che non richiedono l'uso di carta e la promozione dell'uso di firme e documenti elettronici.

La tipografia esegue stampe anche per altri siti JRC: nel 2021 ad esempio per Siviglia e Petten per un totale rispettivamente di 0,231 e 0,0053 tonnellate. A partire dal 2021 i consumi di carta saranno comunicati ai vari siti, in modo che tale impatto possa essere aggiunto all'impronta di carbonio degli stessi.

G4 Riduzione dell'impronta di carbonio e delle emissioni nell'atmosfera

G4.1 Impronta di carbonio complessiva

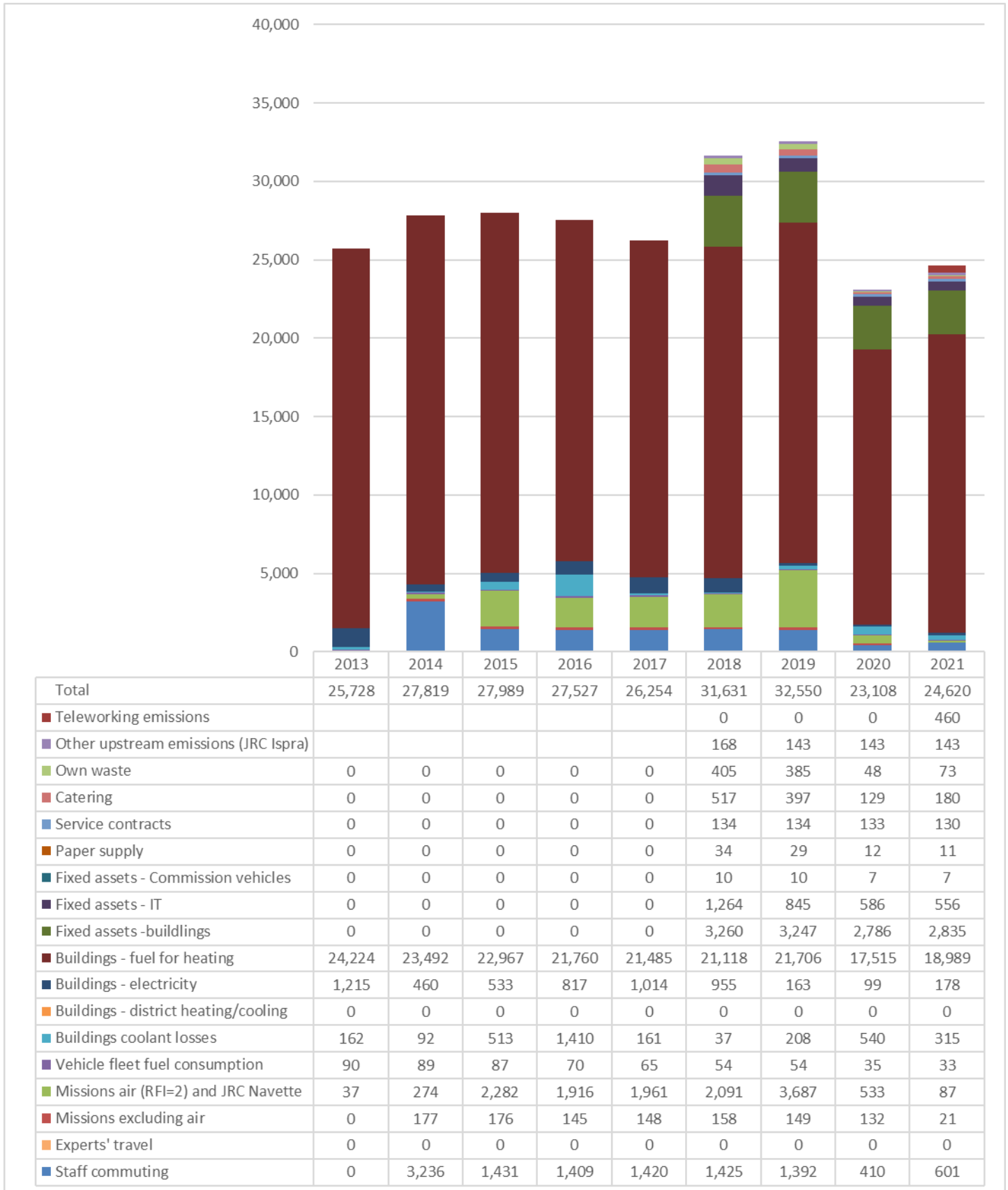
Le figure seguenti mostrano l'importanza relativa delle emissioni nell'ambito delle categorie 1, 2 e 3.

Emissioni di **categoria 1**: emissioni di CO₂ equivalente (CO₂e) generate direttamente dal JRC di Ispra, comprese quelle prodotte dall'impianto di trigenerazione (dalla combustione del gas naturale), dal parco auto del JRC di Ispra (dalla combustione del carburante diesel e della benzina) e dalle apparecchiature refrigeranti (dalle perdite di gas refrigeranti). Si tratta complessivamente delle emissioni che contribuiscono in misura maggiore all'impronta di carbonio, rappresentando più del 50 % delle emissioni totali di CO₂e del sito.

Emissioni di **categoria 2**: emissioni di CO₂e generate indirettamente, in particolare attraverso il consumo di energia elettrica in loco.

Emissioni di **categoria 3**: emissioni di CO₂e derivanti dalle attività dell'organizzazione, ma generate da fonti non controllate dal JRC di Ispra, tra cui le emissioni legate alle trasferte di lavoro e agli spostamenti casa-lavoro (per mezzo di automobili o motociclette private oppure di mezzi pubblici). Sono calcolate anche le emissioni di tutte le catene di fornitura, ad esempio le immobilizzazioni fisse (edifici, attrezzature informatiche, veicoli della Commissione), gli appalti di servizi e di forniture, i rifiuti propri (calcolati per la prima volta nel 2018), nonché "altre emissioni a monte", tra cui quelle dovute all'approvvigionamento idrico, al trattamento delle acque reflue e agli arredi.

Figura G. 15 - Emissioni che contribuiscono all'impronta di carbonio (tonnellate di CO₂ eq)



La Figura G. 15 mostra l'evoluzione delle emissioni totali di CO₂ equivalente del sito ripartite in base ai beni e ai processi da cui sono generate. Il 77,1 % delle emissioni (18 989 tonnellate di CO₂eq) è imputabile all'uso di gas naturale per la produzione di energia elettrica, nonché per il riscaldamento e il raffrescamento generati dall'impianto di trigenerazione.

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

Le emissioni complessive di CO₂eq sono aumentate del 6,5 % rispetto al 2020 a causa della maggiore presenza di personale nel sito. Nel 2021 è stato incluso anche il contributo del telelavoro.

Come mostrato nella Figura G. 15 le altre emissioni a monte includono informazioni sulle emissioni derivanti da attività come il trattamento delle acque reflue o da beni, come gli arredi. L'impatto di tali emissioni è calcolato sulla base della metodologia OEF (*Organisation Environmental Footprint*, impronta ambientale delle organizzazioni) di Ispra, una metodologia sviluppata internamente e che potrebbe essere utilizzata come standard per l'attuazione del Green Deal europeo.

G4.1.1 Emissioni degli edifici dovute all'uso di energia

Le emissioni di CO₂ sono generate a seguito della combustione delle principali fonti energetiche:

1. per il funzionamento dell'impianto di trigenerazione, che produce energia elettrica e acqua calda/fredda per il riscaldamento/raffrescamento degli edifici del sito;
2. per la produzione di energia elettrica destinata alla rete (combustione a monte) da parte del fornitore esterno;
3. per le attività di laboratorio e per strutture specifiche (ivi compreso il consumo di combustibile per le attività dei laboratori VELA, delle macchine operatrici, dei sollevatori, dei generatori e di altri macchinari minori) mediante la combustione di benzina o gasolio. Questo contributo è stato monitorato a partire dal 2016;
4. Per le cucine della mensa e della Club House.

Le emissioni totali di CO₂ dovute al consumo energetico degli edifici sono riportate di seguito (Figura G.16 e Figura G.17) unitamente ai relativi dati pro capite e per metro quadrato. Dal 2011 le emissioni totali di CO₂ sono in diminuzione costante, in gran parte per la riduzione delle emissioni associate al consumo di gas. Si noti che i valori indicati sono stati ottenuti adeguando le emissioni totali dovute al consumo energetico totale tra il sito del JRC di Ispra e le altre attività che utilizzano l'energia della rete interna del JRC, ma che sono state eliminate dall'ambito della presente dichiarazione ambientale (rif. G3.1).

Figura G.16 - Emissioni di CO₂ dovute al consumo di energia degli edifici nell'area EMAS, tonnellate/anno (indicatore 2a)

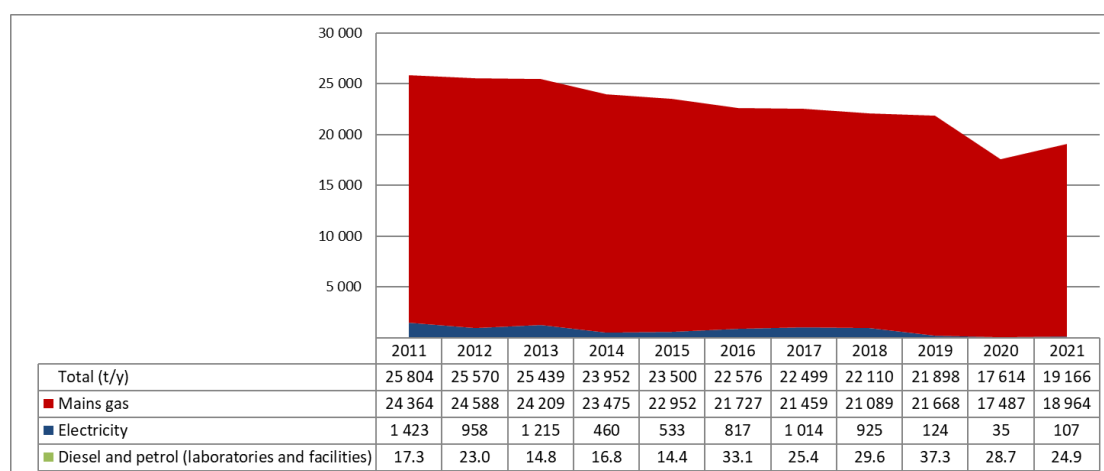


Figura G.17 - Emissioni di CO₂ dovute al consumo di energia degli edifici nell'area EMAS, tonnellate/persona/m² (indicatore 2a)



La Figura G.17 evidenzia che, come nel caso del consumo energetico, le emissioni di CO₂ pro capite sono lentamente diminuite negli ultimi anni, calando complessivamente del 38 % rispetto al 2011. Nel 2021 entrambi gli indicatori sono aumentati rispetto al 2020 a causa della maggiore presenza di personale nel sito e delle attività correlate, ma sono inferiori ai dati del 2019.

G4.1.2 Emissioni da uso domestico dell'energia (460 tCO₂e nel 2021, 1,9 % dell'impronta di carbonio totale)

Le emissioni derivanti dal telelavoro sono state stimate per la prima volta nel 2021, in risposta alle variazioni di comportamento dovute alla pandemia di COVID-19. Tali emissioni comprendono le emissioni derivanti da i) apparecchiature di lavoro e domestiche utilizzate durante il telelavoro, ii) il consumo di energia per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti e iii) l'energia incorporata delle immobilizzazioni informatiche finanziate dalla Commissione (si veda la sezione immobilizzazioni).

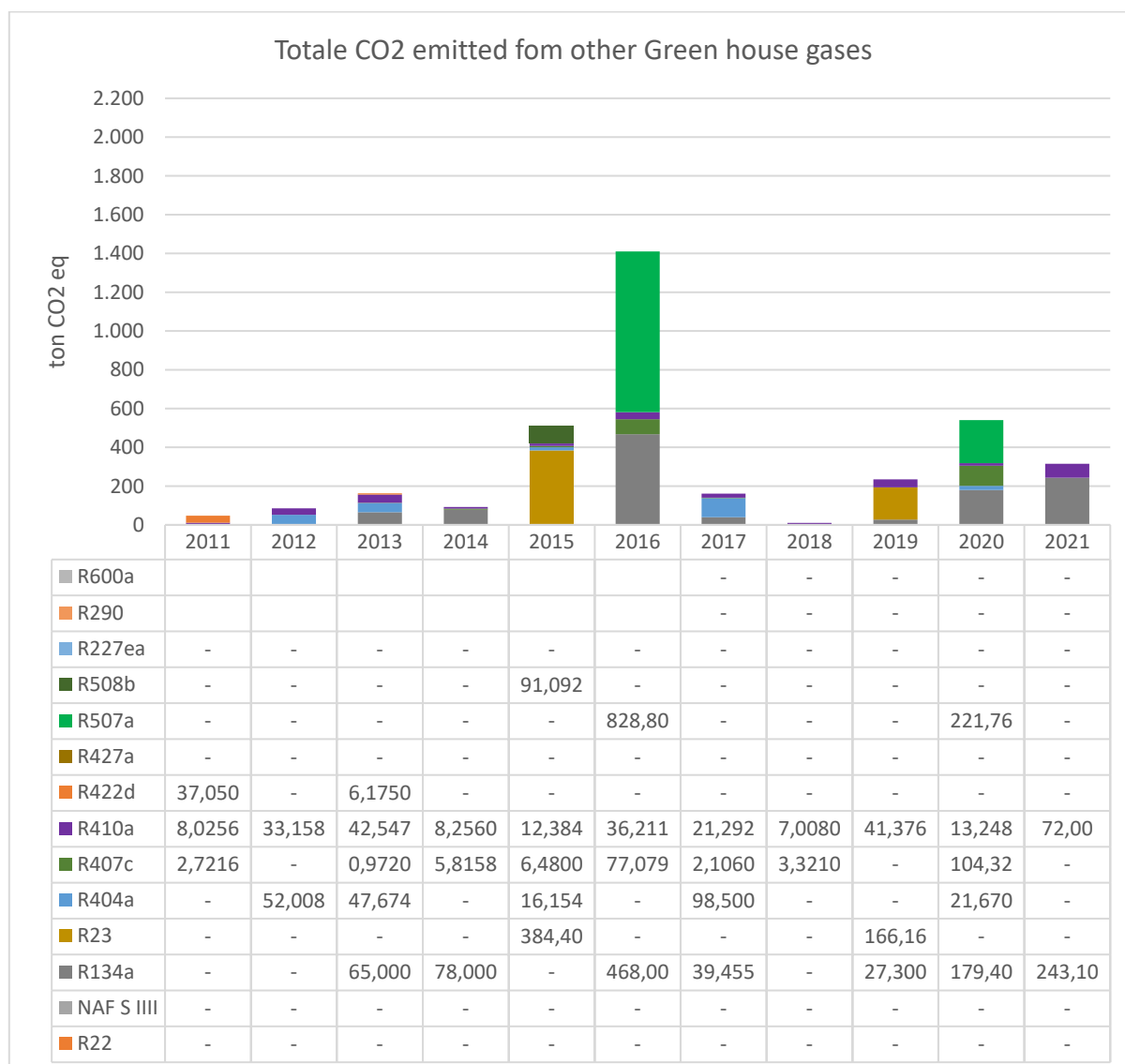
G4.1.3 Emissioni fuggitive degli edifici della Commissione (refrigeranti) – (315 tCO₂e nel 2021, 1,3 % dell'impronta di carbonio totale)

Il refrigerante è una sostanza, comunemente un fluido, utilizzata in impianti tecnici come il condizionamento dell'aria, i sistemi antincendio, la cella frigorifera e i frigoriferi. L'impatto dei refrigeranti sull'ambiente è considerato in termini di coefficiente relativo, ossia di valore del potenziale di riscaldamento globale (*Global Warming Potential, GWP*), utilizzando l'anidride carbonica come valore di riferimento ($GWP = 1$). I refrigeranti comprendono sostanze che riducono lo strato di ozono (ODS) di vecchia generazione, gas a effetto serra (GHG) e idrocarburi (HC), che costituiscono un'opzione migliore per l'ambiente, avendo un GWP più basso (anche se il loro utilizzo comporta notevoli rischi a livello operativo).

Dal 2011 il JRC di Ispra aggiorna annualmente un censimento generale di tutti gli impianti tecnici che utilizzano refrigeranti, al fine di limitare il più possibile le perdite di refrigerante che hanno un impatto sull'ambiente. Di fatto ogni chilogrammo di refrigerante equivale a circa 1 000-5 000 kg di perdite di CO₂.

A seguito di una modifica della normativa nel 2018 relativa ai gas a effetto serra, il JRC di Ispra comunica i dati sulle perdite alle autorità italiane tramite la "Banca Dati F-Gas". Nel 2020 le istruzioni operative sono state riesaminate ed è stato organizzato un percorso formativo per tutti i soggetti che gestiscono gas a effetto serra. Inoltre ogni anno, al momento della raccolta dei dati, è fornita una consulenza personalizzata sull'attuazione delle prescrizioni giuridiche ambientali.

Figura G. 18 - Perdite di refrigeranti nell'area EMAS del JRC di Ispra (tCO2eq)



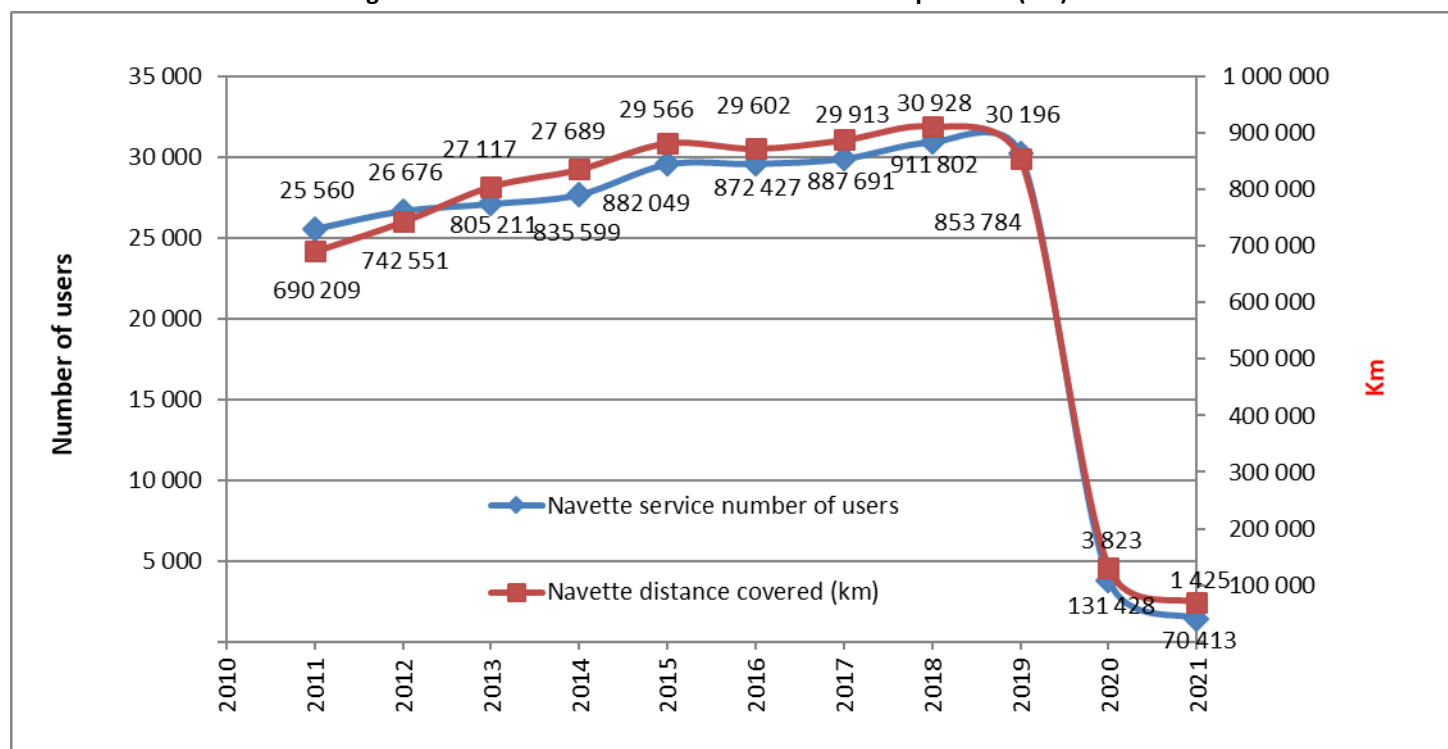
Le 315 tonnellate di perdite di CO₂e registrate nel 2021 provenivano da cinque dei 486 macchinari monitorati. Queste includono il dispositivo di raffreddamento (*chiller*) dell'impianto di trigenerazione (che rappresenta il 74 % di tutte le perdite), il sistema di condizionamento del laboratorio nell'edificio 77R (21 % di tutte le perdite) e il sistema di condizionamento della sala CED nell'edificio 101 (circa il 2 % di tutte le perdite).

Il JRC di Ispra effettua un'analisi approfondita delle cause di ciascuna perdita per evitare ulteriori incidenti. Le perdite vengono generalmente individuate durante i controlli periodici e dipendono dalla rottura di una componente del sistema, dei tubi o degli elementi di connessione, come è avvenuto nel 2021. Inoltre, con l'obiettivo di conseguire un costante miglioramento, sono gradualmente sostituite le vecchie apparecchiature e per quelle nuove, se possibile, si consiglia di utilizzare gli idrocarburi.

G4.1.4 Viaggi del personale per le missioni (108 tCO₂e nel 2021, 0,4 % dell'impronta di carbonio totale)

In seguito alla diffusione della pandemia, il numero di missioni è stato ridotto in modo significativo, promuovendo le riunioni in videoconferenza. Ciò ha comportato un forte calo delle emissioni di CO₂ nel 2020 (665 tonnellate di CO₂) e una ulteriore diminuzione nel 2021 (108 tonnellate di CO₂). Tale riduzione è stata confermata anche dai dati del cosiddetto servizio navette di Ispra (un servizio di taxi per il trasporto del personale dal sito ai più importanti nodi di interscambio limitrofi, principalmente gli aeroporti di Malpensa e Linate e la stazione ferroviaria di Milano). L'utilizzo del servizio navette è mostrato di seguito nella Figura G. 19.

Figura G. 19 - Utenti del servizio navette e distanza percorsa (km)



Tra il 2020 e il 2021 i dati evidenziano un'ulteriore riduzione (-63 %) del numero degli utenti del servizio navette e una riduzione di circa il 95 % nel 2021 rispetto al 2019. Si è registrata anche una sensibile diminuzione dei chilometri percorsi rispetto al 2020 (-46 %).

In seguito all'inizio della pandemia, l'intera CE sta adottando un nuovo approccio, utilizzando in modo estensivo gli apparecchi informatici per connettersi alle riunioni online. Ciò significa che le sale per riunioni/videoconferenze fisiche avranno una rilevanza ridotta. Di conseguenza saranno sviluppati nuovi indicatori per monitorare tale aspetto. In ogni caso nel 2021 a Ispra sono state realizzate altre 10 sale per videoconferenze per un totale di 54 sale.

G4.1.5 Missioni di viaggio del personale con veicoli della Commissione (171 tCO₂e nel 2021, 0,7 % dell'impronta di carbonio totale)

Le emissioni del parco auto interno del JRC di Ispra sono state calcolate sulla base del consumo di carburante. IL valore teorico è stato calcolato utilizzando i dati ricavati dai libretti di circolazione dei veicoli. Per tenere conto anche dei veicoli più vecchi per i quali non erano disponibili informazioni sulle emissioni di CO₂ da parte del costruttore, le emissioni totali sono state aumentate di un 2 % nominale. I risultati sono illustrati nella Figura G. 20.

Figura G. 20 - Emissioni per km e distanza percorsa per veicolo (indicatore chiave 2c)



Nel 2021 le emissioni teoriche (indicate dal costruttore) dei veicoli sono diminuite del 12,8 % rispetto al 2020 e del 51 % rispetto al 2014, come conseguenza della politica sostenibile relativa al parco auto del JRC di Ispra, che prevede la sostituzione dei vecchi veicoli di servizio convenzionali con veicoli elettrici.

Le emissioni effettive prodotte dal parco auto¹³, considerando solo i veicoli non elettrici, sono aumentate del 3,5 % rispetto al 2020.

D'altra parte il numero di km totali percorsi da tutti i veicoli, compresi quelli elettrici, è diminuito.

L'obiettivo di riduzione del 50 % delle emissioni di CO₂ (tonnellate) del parco auto del sito per il 2023 rispetto al 2014 è stato raggiunto per le emissioni teoriche, mentre il suo conseguimento è molto vicino per le emissioni effettive. Nel 2022 saranno messi in circolazione otto nuovi veicoli elettrici per sostituire i veicoli convenzionali e ciò dovrebbe portare a un'ulteriore riduzione delle emissioni dei veicoli.

G4.1.6 Spostamenti casa-lavoro del personale (601 tCO₂e in 2021, 2,4 % dell'impronta di carbonio totale)

Le emissioni prodotte dagli spostamenti casa-lavoro del personale sono per lo più dovute all'utilizzo di auto private (601 tonnellate di CO₂e nel 2021 considerando la presenza effettiva del personale nel 2021). La spiegazione risiede nel fatto che il sito non è ben collegato tramite la rete dei trasporti pubblici. Le emissioni derivanti dall'uso di altri mezzi non incidono particolarmente sull'impatto complessivo (ad es., soltanto l'uso degli autobus del JRC rilascia 112,9 tonnellate di CO₂ eq).

Nel 2020 è stata effettuato un sondaggio sui trasporti del sito di Ispra nel quadro dei "laboratori viventi". I dati emersi sono stati utilizzati per calcolare la ripartizione relativa degli spostamenti da e verso il JRC di Ispra (le cosiddette emissioni di categoria 3). Tra gli aspetti significativi va sottolineato che la modalità di trasporto più comunemente usata è l'automobile (utilizzata dal 76 % del personale), seguita dalla bicicletta (8 %) e dall'autobus del JRC (6 %).

¹³ Questo indicatore esclude i veicoli elettrici, poiché il loro contributo a monte alle emissioni di CO₂ è già compreso nell'indicatore delle emissioni totali dirette di CO₂ del sito. L'aumento a monte risultante dalla ricarica dei veicoli elettrici è pari a 2,03 tonnellate di CO₂ equivalente, dato che corrisponde al 6 % circa delle emissioni dirette totali di CO₂ del parco auto del sito. Questo indicatore sarà perfezionato in futuro attraverso un monitoraggio completo di tutti i veicoli elettrici.



La direzione del sito di Ispra si impegna a promuovere trasporti più sostenibili per gli spostamenti casa-lavoro, cercando in particolare di instaurare sinergie con i trasporti pubblici. A partire da giugno 2021, in seguito a un accordo con l'agenzia di trasporto pubblico locale TPL, il sito di Ispra è stato dotato di un capolinea per due principali linee di autobus pubblici, che collegano il sito con la città di Varese e altri nodi di trasporto nella regione. L'apposita fermata dell'autobus si trova all'ingresso principale. Il servizio è stato temporaneamente sospeso a causa della pandemia di COVID-19 e della presenza assai ridotta del personale nel sito. Dagli anni Ottanta il sito fornisce un servizio di autobus gratuito che copre gran parte della provincia di Varese e raggiunge anche Milano.

G4.1.7 Immobilizzazioni fisse (3 398 tCO₂e nel 2021, 13,8 % dell'impronta di carbonio totale) MM

Le emissioni incorporate nelle immobilizzazioni sono elencate di seguito.

- Edifici (2 835 tCO₂e, 11 % dell'impronta di carbonio totale del sito di Ispra): dipendono dalla vita utile dell'edificio e dal tipo di costruzione e si basano su un approccio di ammortamento di 50 anni. Il valore complessivo è diminuito del 13 % rispetto al 2018, mentre è aumentato dell'1,8 % rispetto allo scorso anno per l'apertura del nuovo edificio 102.
- Veicoli del parco auto della Commissione (7 tCO₂e, 0,03 %): tale valore tiene conto delle emissioni indirette associate alla produzione del veicolo stesso. È calcolato sulla base di una distanza standard percorsa.
- Apparecchiature informatiche per ufficio (556 tCO₂e, 2,2 %): il periodo di ammortamento utilizzato per ciascuno dei 17 tipi di apparecchiature informatiche è di quattro anni. Il valore complessivo delle emissioni è diminuito del 5,1 % rispetto al 2020 e del 56 % rispetto al 2018.

G4.1.8 Servizi (320 tonnellate nel 2021, 1,3 % dell'impronta di carbonio totale)

Questi servizi corrispondono a quanto elencato di seguito.

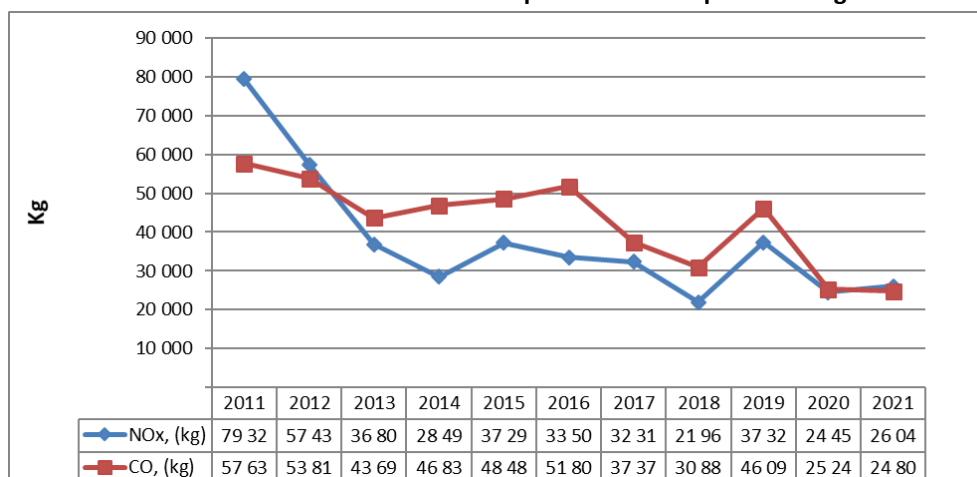
- Appalti di servizi (130 tCO₂e, 0,5 % dell'impronta di carbonio totale del sito di Ispra): basati solo sul numero di personale equivalente a tempo pieno per gli appalti relativi ai servizi di pulizia e di sicurezza. Il relativo personale è diminuito rispettivamente del 2,3 % rispetto al 2020 e del 3 % rispetto al 2018.
- Acquisto di carta (11 tCO₂e, 0,04 %): diminuito dell'8,3 % rispetto al 2020 e del 67,6 % rispetto al 2018.
- Servizi di ristorazione (180 tCO₂e, 0,7 %): in base al consumo di sette tipi di alimenti hanno registrato un aumento del 35,9 % rispetto al 2020 a causa di una maggiore presenza di personale sul sito, ma sono diminuiti del 65,2 % rispetto al 2018.

G4.1.9 Emissioni derivanti dal trattamento dei propri rifiuti (73 tCO₂e nel 2021, 0,3 % dell'impronta di carbonio totale)

I rifiuti del sito di Ispra sono trattati in 11 modi diversi, tra cui discarica, riciclo/riutilizzo, metanizzazione ecc. Nel 2021 le emissioni relative sono aumentate del 52,1 % (73 tCO₂e) rispetto al 2020. Dal 2018 le emissioni complessive legate ai rifiuti sono diminuite dell'82 %.

G4.2 Emissioni totali di altri inquinanti atmosferici (CO, NO_x)

Figura G.21 - Andamento delle emissioni atmosferiche annuali prodotte dall'impianto di trigenerazione (dal 2011 al 2021)



Il JRC di Ispra stima la quantità di inquinanti atmosferici emessi dai motori di cogenerazione attraverso la strumentazione che analizza in continuo le concentrazioni di NO_x e di CO per mezzo di un dispositivo di analisi installato sui camini dei motori e per mezzo delle portate delle emissioni, stimate sulla base delle schede tecniche dei motori. Dal momento che l'impianto di trigenerazione è alimentato a gas naturale, non sono stati emessi altri inquinanti atmosferici quali SO₂ o PM. Altre fonti di emissioni atmosferiche (ad esempio caldaie a gas naturale presso gli appartamenti, i laboratori e le strutture del JRC di Ispra che utilizzano gasolio e benzina) sono considerate trascurabili rispetto alle emissioni dell'impianto di trigenerazione e non sono dunque monitorate.

Nonostante l'invecchiamento dell'impianto di trigenerazione, dalla Figura G.21 emerge che i valori registrati nel 2021 sono sostanzialmente simili a quelli del 2020, confermando la riduzione rispetto agli anni precedenti. Ciò si spiega con l'installazione di un nuovo tipo di sistema di filtrazione su tutti i motori, ma anche con una gestione più attenta e a una manutenzione regolare dell'impianto di trigenerazione.

Le emissioni annuali sono comunicate alla regione Lombardia e alle altre autorità italiane in base al quadro giuridico specifico del JRC di Ispra. Maggiori dettagli sono riportati nel paragrafo G.8.1

G4.3 Emissioni radioattive

Il JRC di Ispra, come stabilito dalle disposizioni operative per gli impianti nucleari e ai sensi della legislazione italiana, ha istituito un programma di monitoraggio ambientale al fine di rilevare e registrare potenziali rilasci radioattivi e controllare il grado di radioattività nell'ambiente nell'area circostante. Il programma utilizza una rete di strumenti fissi per il campionamento e/o la misura diretta, integrati dal campionamento ambientale effettuato all'interno del sito e nelle aree circostanti. Le principali caratteristiche del campionamento sono indicate nella tabella seguente.

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

| Comparto ambientale | Tipo di campioni | Luogo di campionamento |
|---------------------|--|--|
| Aria | Effluenti atmosferici | Camini della centrale nucleare del JRC |
| | Vapore acqueo, particolato atmosferico, ricadute radioattive | Stazioni di monitoraggio ambientale del JRC |
| Liquidi | Effluenti liquidi | Stazione di trattamento degli effluenti liquidi (STEL) del JRC |
| | Acque superficiali, acque sotterranee, acqua potabile, fanghi di depurazione | Impianto per il trattamento delle acque del JRC, Rio Novellino, torrente Acquanegra, stagno del JRC, Lago Maggiore (Ispra, Ranco, Cerro), fiume Ticino |
| Suolo | Suolo e sedimenti | Suoli a Ispra, Besozzo e Capronno, sedimenti del Rio Novellino |
| Mangimi | Foraggio, verdura, frutta | Aziende agricole di Ispra, Besozzo, Capronno, Angera |
| | Pesci | Lago Maggiore |
| | Miele | Brescia |
| | Carni | Cadrezzate |
| | Latte | Aziende agricole di Ispra, Besozzo, Capronno |
| Dose ambientale | Dosimetro | Stazioni dell'area del JRC, comuni di: Angera, Besozzo, Brescia, Cadrezzate, Taino, Travedona |

Nell'ambito del funzionamento e della pre-disattivazione dei propri impianti nucleari e radioattivi, il sito è autorizzato a scaricare quantità limitate di effluenti radioattivi gassosi e liquidi (**Fds** - formule di scarico), attraverso punti di rilascio autorizzati, nel rispetto dei limiti stabiliti nelle disposizioni operative emanate dall'autorità di regolamentazione italiana.

Gli effluenti radioattivi gassosi possono essere rilasciati dagli impianti nucleari solo dopo il filtraggio e il continuo controllo radiometrico. I quantitativi di rilasci gassosi radioattivi sono riportati nella tabella seguente. I quantitativi di rilasci radioattivi del JRC di Ispra, insieme a una sintesi dei risultati della sorveglianza ambientale, sono indicati sul sito web¹⁴ dell'I.S.I.N., l'organismo nazionale competente.

Tabella G.7 - Effluenti radioattivi gassosi

| Anno | Effluenti radioattivi gassosi | | Percentuale del limite autorizzato |
|------|-------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| | Tipo | [Bq] | [%] |
| 2021 | Trizio | 7,09*10 ¹⁰ | 0,11 |
| 2020 | Trizio | 7,91*10 ¹⁰ | 0,11 |
| 2019 | Trizio | 9,03*10 ¹⁰ | 0,13 |
| | Cs-137 | 5,74*10 ² | |
| 2018 | Trizio | 2,08x10 ¹¹ | 5,7 |
| 2017 | Trizio | 1,87x10 ¹¹ | 0,25 |
| 2016 | Trizio | 3,36*10 ¹¹ | 0,45 |
| 2015 | Trizio | 1,40*10 ¹¹ | 0,19 |
| | Cs-137 | 7,03*10 ³ | |
| 2014 | Trizio | 1,34*10 ¹¹ | 0,18 |

Analogamente, il rilascio di effluenti radioattivi liquidi è consentito solo dopo il trattamento e previo controllo radiometrico. I quantitativi di effluenti liquidi rilasciati sono riportati nella tabella G.8 che segue.

¹⁴ <https://www.isinucleare.it/>.

Tabella G.8 Effluenti radioattivi liquidi

| Anno | Effluenti radioattivi liquidi | | Percentuale del limite autorizzato |
|------|-------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| | Tipo | [Bq] | [%] |
| 2021 | alfa-emittenti | $1,11 \cdot 10^5$ | 0,891 |
| | beta-gamma-emittenti | $5,44 \cdot 10^5$ | |
| | Sr-90 | $5,42 \cdot 10^6$ | |
| | Trizio | $7,09 \cdot 10^8$ | |
| 2020 | alfa-emittenti | $4,63 \cdot 10^4$ | 0,615 |
| | beta-gamma-emittenti | $7,71 \cdot 10^5$ | |
| | Sr-90 | $3,85 \cdot 10^5$ | |
| | Trizio | $6,24 \cdot 10^6$ | |
| 2019 | alfa-emittenti | $3,89 \cdot 10^4$ | 0,024 |
| | beta-gamma-emittenti | $9,03 \cdot 10^5$ | |
| | Sr-90 | $8,11 \cdot 10^5$ | |
| | Trizio | $7,70 \cdot 10^7$ | |
| 2018 | alfa-emittenti | $3,80 \cdot 10^4$ | 0,012 |
| | beta-gamma-emittenti | $5,81 \cdot 10^5$ | |
| | Sr-90 | $3,72 \cdot 10^5$ | |
| | Trizio | $1,63 \cdot 10^7$ | |
| 2017 | alfa-emittenti | $7,75 \cdot 10^4$ | 0,019 |
| | beta-gamma-emittenti | $1,09 \cdot 10^6$ | |
| | Sr-90 | $5,61 \cdot 10^5$ | |
| | Trizio | $1,22 \cdot 10^8$ | |
| 2016 | alfa-emittenti | $7,16 \cdot 10^3$ | 0,011 |
| | beta-gamma-emittenti | $4,52 \cdot 10^5$ | |
| | Sr-90 | $3,56 \cdot 10^5$ | |
| | Trizio | $1,45 \cdot 10^8$ | |
| 2015 | Trizio | $2,85 \cdot 10^7$ | 0,0017 |
| | beta-gamma-emittenti | $1,21 \cdot 10^6$ | |
| 2014 | alfa-emittenti | $7 \cdot 10^4$ | 0,05 |
| | beta-gamma-emittenti | $5,33 \cdot 10^6$ | |
| | Sr-90 | $1,37 \cdot 10^6$ | |
| | Trizio | $1,67 \cdot 10^8$ | |

Occorre osservare che da novembre 2020 i limiti di scarico autorizzati sono stati ridotti, conformemente alle prescrizioni dell'autorità italiana di controllo. Un'ulteriore riduzione deriverà dall'approvazione della nuova formula di scarico, il cui processo di autorizzazione è attualmente in corso.

Benché siano stati ridotti i limiti di scarico autorizzati, la quantità complessivamente rilasciata nel 2021 sia in forma liquida sia in forma gassosa resta ben al sotto dei limiti autorizzati e i rilasci complessivi si sono tradotti in dosi trascurabili per la popolazione, quantificate come ben al di sotto di 1 microSv/anno¹⁵, anche formulando ipotesi prudenti.

L'obiettivo per il 2022 è di mantenere gli scarichi entro i livelli autorizzati, in linea con i valori degli ultimi anni, e di mantenere in ogni caso i valori delle dosi cui è esposta la popolazione ben al di sotto del limite di rilevanza non radiologica pari a 10 microSv/anno, come stabilito dalla legislazione italiana e dalle direttive europee.

Il JRC di Ispra si è impegnato a garantire che i sistemi di trattamento degli effluenti, gli strumenti di misura e l'intera rete di monitoraggio ambientale restino aggiornati ed efficienti, al fine sia di mantenere le emissioni al livello più basso ragionevolmente ottenibile sia di predisporre a ben più impegnative attività di disattivazione. Inoltre nel corso degli ultimi anni la maggior parte degli strumenti fissi della rete di monitoraggio ambientale è stata sostituita con strumenti più moderni ed efficienti.

G5 Miglioramento della gestione e della raccolta differenziata dei rifiuti

Il JRC di Ispra produce molti tipi diversi di rifiuti che variano a seconda delle attività del sito e che sono differenziati nei limiti del possibile. L'unità Logistica gestisce tutte le attività di raccolta, manipolazione e smaltimento dei rifiuti convenzionali attraverso fornitori esterni specializzati nella gestione dei rifiuti.

Durante la pandemia di COVID-19 è stato necessario riconsiderare molte azioni di trattamento e raccolta differenziata dei rifiuti che erano già state attuate sul posto. Ad esempio è stato necessario reintrodurre le bustine monouso di olio e aceto per motivi di salute. D'altra parte è stata attuata in modo capillare una politica contro l'uso della plastica monouso, che prevedeva tra l'altro di utilizzare prodotti di plastica monouso biodegradabili e compostabili nei casi in cui non era possibile utilizzare materiali riutilizzabili. Ad esempio le cannucce, le stoviglie e le posate di plastica non sono più disponibili perché sono state sostituite da articoli compostabili o riutilizzabili.

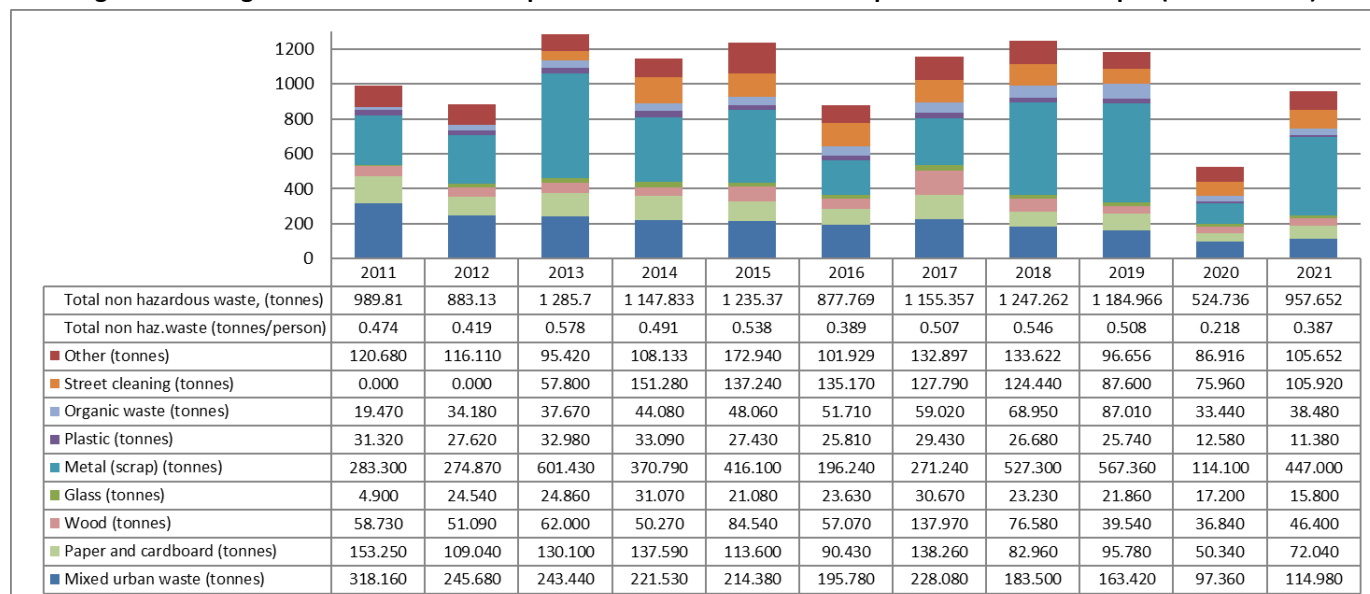
All'appaltatore della gestione dei rifiuti del JRC di Ispra è stato chiesto se il suo impianto di trattamento anaerobico dei rifiuti organici fosse in grado di smaltire anche prodotti di plastica monouso biodegradabili e compostabili. A seguito di una prima risposta negativa, all'appaltatore è stato richiesto di darne conferma sottoponendo i prodotti a una serie di prove. I risultati delle prove hanno messo in luce che tali prodotti sono di fatto pienamente biodegradabili e compostabili. Si auspica dunque che i risultati delle prove comportino ricadute positive anche per tutti i Comuni serviti dall'appaltatore e che anche i loro prodotti di plastica monouso possano essere differenziati insieme ai rifiuti organici.

G5.1 Rifiuti non pericolosi

La Figura G.22 mostra l'evoluzione della produzione di rifiuti non pericolosi.

¹⁵ Il Sievert (Sv) è l'unità di misura della dose (tecnicamente, della dose efficace) che si deposita nei tessuti corporei, calcolata come media rispetto al corpo. Si tratta di una dose paragonabile a quella provocata da una esposizione a radiazioni ionizzanti o a radiazioni gamma, con un trasferimento di energia di 1 joule per chilogrammo di tessuto corporeo.

Figura G.22 - Figura G. - Evoluzione della produzione totale di rifiuti non pericolosi nel JRC di Ispra (in tonnellate)



I dati riportati nella Figura G.22 evidenziano come sia difficile individuare l'andamento e gli obiettivi stabiliti nel corso degli anni, sia per quanto riguarda la produzione totale di rifiuti non pericolosi sia le singole tipologie di rifiuti. I dati sono infatti influenzati fortemente sia dal numero di dipendenti presenti sul sito sia da talune attività, come la manutenzione, la costruzione o la demolizione degli edifici. La produzione di rifiuti del 2021 è aumentata a causa sia della ripresa delle normali attività sul sito sia di una maggiore presenza di personale rispetto al 2020. Rispetto al 2020 è stato registrato un aumento del 77,9 % dei rifiuti non pericolosi totali, in seguito dell'aumento della produzione di rifiuti urbani indifferenziati (+18,1 %) e di rifiuti metallici (+292 %) e della contestuale diminuzione dei rifiuti organici (-8 %) e di plastica (-10 %).

Per ridurre l'utilizzo di bottiglie di plastica monouso nel 2016 è stata effettuata un'approfondita analisi sull'impiego di erogatori d'acqua, che ha portato all'installazione di un numero sempre maggiore di erogatori, in un primo tempo acquistati e successivamente presi in locazione. Al momento il numero attuale di erogatori d'acqua monitorati in tutto il sito è di 31, di cui cinque installati nel 2021. L'importanza di quest'iniziativa proattiva è stata confermata anche dalla Commissione mediante la "[Strategia europea per la plastica nell'economia circolare](#)". Nel 2021 gli erogatori d'acqua installati negli edifici, nelle mense e nella Club House hanno distribuito 108 854 litri di acqua potabile, ciò corrisponde a un mancato utilizzo di 217 708 bottiglie di PET o a una mancata produzione di 5 443 kg di rifiuti di plastica¹⁶. Tuttavia tali dati non sono completamente affidabili a causa della quantità variabile di risciacqui (10-18 litri al giorno) che influisce sul consumo e non può essere misurata con precisione.

Il JRC di Ispra sta inoltre attivamente operando per massimizzare la sostenibilità dei suoi flussi di rifiuti adottando criteri di gestione ispirati all'economia circolare. Nel corso del 2021 sono stati donate cinque apparecchiature scientifiche e il 52 % degli arredi per ufficio è stato riutilizzato, mentre non vi sono state donazioni di attrezzature informatiche (a differenza del 2020 in cui è stato donato un grosso lotto alle scuole della provincia). È evidente che il fatturato delle apparecchiature informatiche è fortemente legato ai problemi di fornitura mondiale (il che significa che il ciclo di vita/conservazione di tali apparecchiature è ora molto più lungo) e alla pandemia di COVID-19 che ha causato in generale perturbazioni in termini di personale, pianificazione e processi.

Nel 2021 il JRC di Ispra ha venduto 438,30 tonnellate di materiali misti di legno (rami, tronchi, ceppi). In particolare, 226,7 tonnellate di rami e 211,60 tonnellate di materiali misti di legno/tronchi sono state utilizzate per produrre energia tramite l'impianto di trigenerazione alimentato da biomassa.

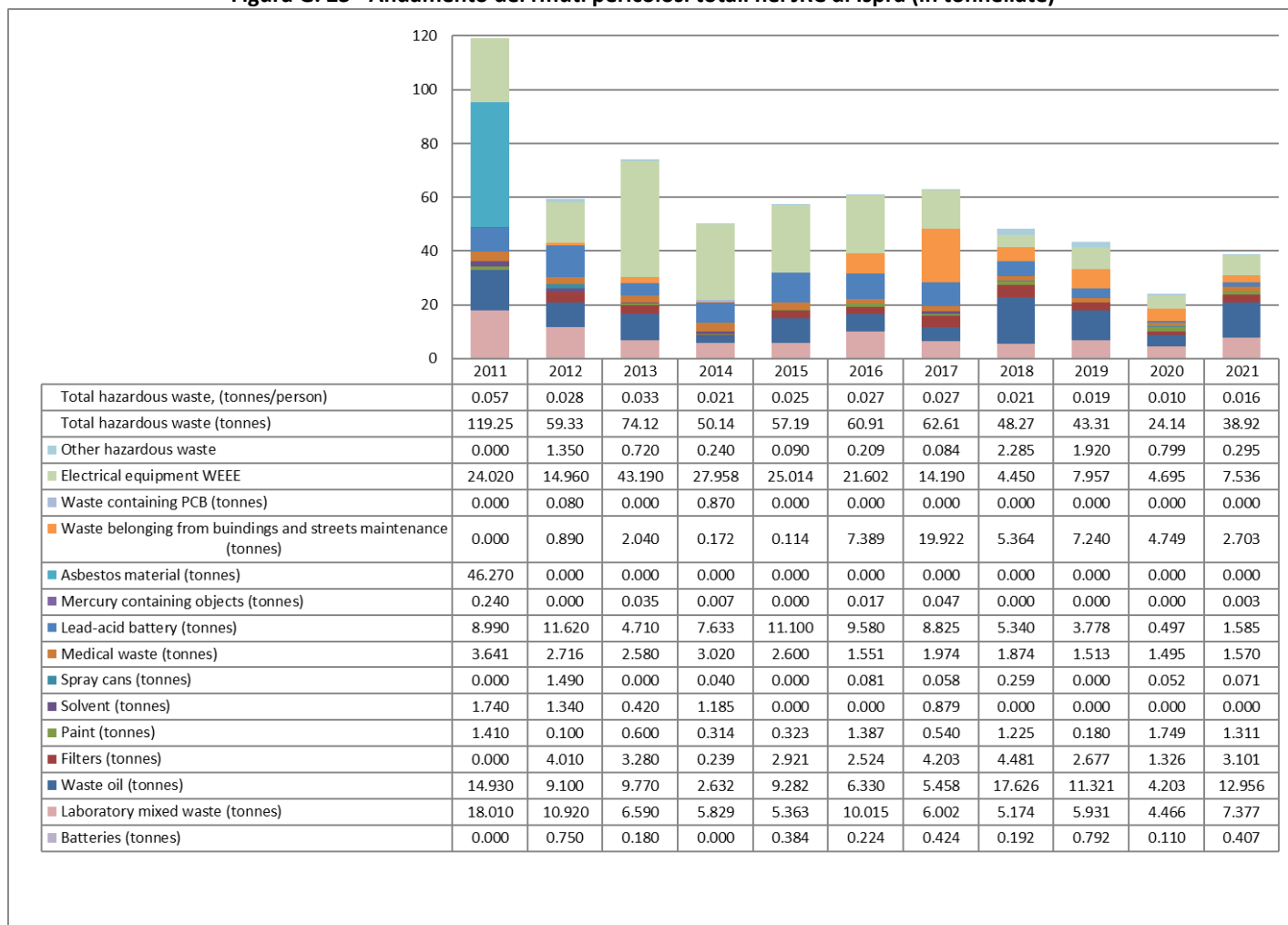
Sono in corso azioni significative per migliorare la gestione dei rifiuti, tra cui azioni volte a:

- sensibilizzare il personale in merito alla gestione corretta dei rifiuti, sostenendone la partecipazione alla formazione;
- aumentare la percentuale di rifiuti da ufficio riciclati. Nel 2021 è stato avviato un test pilota con nuovi cassonetti e nel 2022 sarà effettuato un monitoraggio per estendere ulteriormente l'azione.

¹⁶ Considerando che ogni bottiglia da 500 ml pesa circa 25 g.

G5.2 Rifiuti pericolosi

Figura G. 23 - Andamento dei rifiuti pericolosi totali nel JRC di Ispra (in tonnellate)



La produzione di rifiuti pericolosi dipende ampiamente dalle specifiche attività di ricerca svolte nei laboratori, dagli specifici requisiti di manutenzione e dai cambiamenti d'uso del sito, come lo smantellamento dei laboratori. Nel 2021 si è registrato un aumento della quantità totale di rifiuti pericolosi (61 % rispetto al 2020) a causa della ripresa delle attività nel sito dopo le limitazioni imposte dalla pandemia. I rifiuti come gli oli e le batterie al piombo sono aumentati significativamente, rispettivamente del 208 % (da 4 a 13 tonnellate) e del 219 % (da 0,497 a 1,585 tonnellate). Ciò è riconducibile ai problemi legati alle possibilità limitate di trasporto nel 2020.

G5.3 Raccolta differenziata dei rifiuti

Tabella G.9 - Percentuale di rifiuti differenziati presso la Commissione nel JRC di Ispra

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Percentuale di rifiuti non differenziati | 28,7 | 26,1 | 17,9 | 18,5 | 16,6 | 20,9 | 18,7 | 14,2 | 13,3 | 17,7 | 11,5 |
| Percentuale di rifiuti differenziati | 71,3 | 73,9 | 82,1 | 81,5 | 83,4 | 79,1 | 81,3 | 85,8 | 86,7 | 82,3 | 88,5 |

La precedente tabella G.9 dimostra che negli ultimi anni vi è stata una generale tendenza all'aumento della quantità di rifiuti oggetto di raccolta differenziata. Nel 2021 si è registrato un ulteriore aumento (8,3 %) della percentuale di rifiuti differenziati. La percentuale di rifiuti non differenziati è diminuita del 37,3 % rispetto al 2014. Tali risultati notevoli sono stati ottenuti grazie a campagne chiare relative alla raccolta differenziata dei rifiuti rivolte al personale e ad alcune azioni specifiche, come l'introduzione di vassoi nelle mense con indicazioni visive precise su come differenziare i rifiuti.

G5.4 Scarico di acque reflue

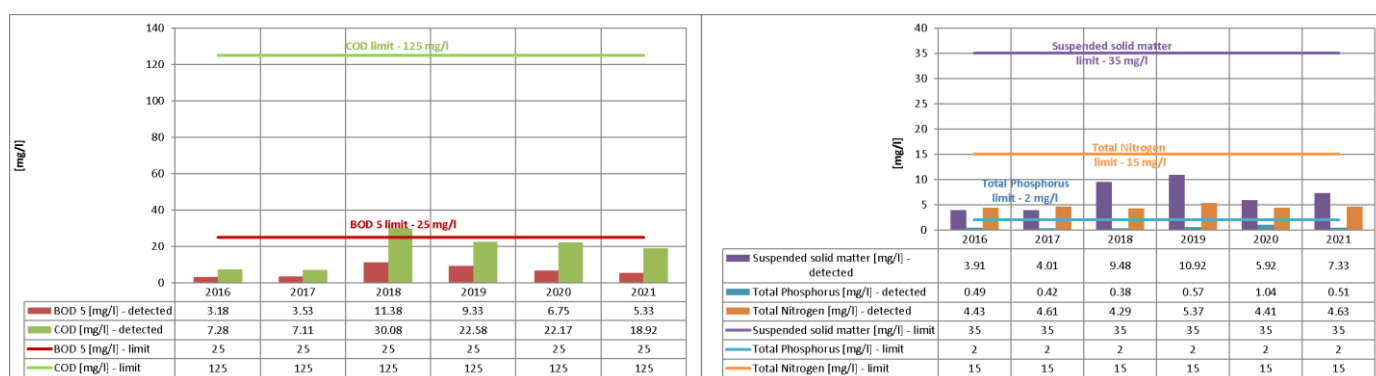
Le acque reflue del JRC di Ispra comprendono gli scarichi delle toilette (sia dell'area interna del JRC sia degli spazi comuni che si trovano al di fuori della recinzione) e gli scarichi delle mense, dei lavandini dei laboratori ecc., nonché parte delle acque reflue urbane del Comune di Ispra¹⁷. Queste sono convogliate, attraverso 26 km di rete fognaria, all'impianto di trattamento delle acque reflue urbane del sito, che è in funzione dal 1978.

Un sistema secondario di scarico delle acque reflue raccoglie solo le acque "bianche" (acque meteoriche e di ruscellamento) e le incanala nel torrente Acquanegra attraverso diversi punti di scarico ubicati intorno al sito senza che siano necessari trattamenti preventivi.

Il processo di trattamento utilizzato è quello biologico (a biosidichi) seguito da sedimentazione e trattamento ai raggi UV. La capacità massima di trattamento, che è limitata dalle apparecchiature necessarie per il trattamento UV, è di 870 m³/h. Il flusso in eccesso è deviato verso due diversi canali di bypass che si trovano a monte dell'impianto di trattamento delle acque reflue.

Le acque reflue trattate sono infine scaricate nel torrente Rio Novellino e sono monitorate per garantire il rispetto dei limiti stabiliti dalla normativa italiana¹⁸ per quanto riguarda la qualità dell'acqua; tali dati sono comunicati mensilmente alle autorità italiane attraverso la banca dati del Sistema informativo regionale acque. La Figura G.24 mostra i valori medi annuali di alcuni parametri principali dello scarico di acque reflue dal JRC di Ispra. Benché vi sia una leggera variazione fisiologica annuale, tutti i parametri sono sempre ben al di sotto delle soglie limite stabilite dalle autorità italiane.

Figura G.24 Valore della concentrazione media annua di BOD₅, COD, solidi sospesi, fosforo totale e azoto totale presso il punto di scarico dell'impianto di trattamento delle acque reflue rispetto alla soglia limite italiana (mg/L)



In aggiunta alle analisi effettuate, ogni due mesi sono eseguiti ulteriori controlli analitici (che includono molti più parametri analitici) su base volontaria per verificare che le acque reflue si mantengano anche al di sotto di soglie limite più rigorose¹⁹. Anche nel 2021 i valori delle soglie limite sono stati sempre rispettati.

Tabella G.10 - Consumo idrico totale e totale delle acque scaricate (2015-2021)

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Totale prelievi d'acqua dal Lago Maggiore [mc] | 2 201 344 | 1 875 214 | 1 768 919 | 1 827 458 | 1 434 107 | 1 183 936 | 1 238 601 |
| Totale delle acque scaricate nel Rio Novellino [mc] | 5 659 332 | 3 990 727 | 3 522 299 | 2 696 844 | 3 961 201 | 3 890 451 | 3 849 606 |

La precedente tabella (G.10) mostra che il volume dei prelievi d'acqua dal Lago Maggiore è assai inferiore al volume trattato nell'impianto di trattamento delle acque reflue e poi scaricato nel Rio Novellino, che sfocia nel Lago Maggiore. Il bilancio complessivo del ciclo idrologico del JRC di Ispra è virtuoso, anche grazie ai contributi dell'acqua piovana e delle acque sotterranee.

¹⁷ Il trattamento delle acque reflue provenienti dal Comune di Ispra avviene in conformità a un accordo specifico tra le due parti, stipulato in data 30 giugno 2011 (rif. Ares(2011)750566) e rinnovato in data 15 giugno 2016 (rif. Ares(2016)2775778).

¹⁸ Decreto Legislativo 152/2006, parte terza, allegato 5, tabella 1 "Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane" e tabella 2 "Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue recapitanti in aree sensibili".

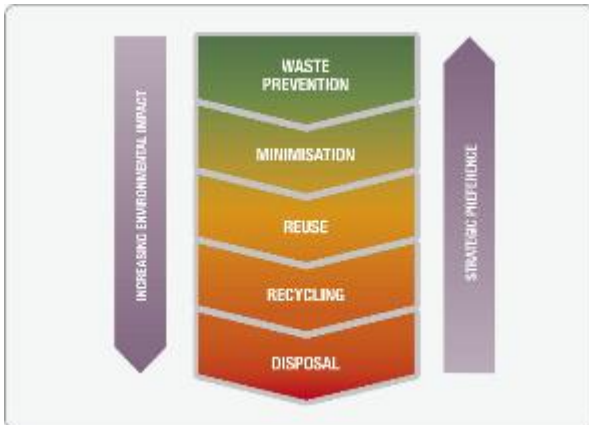
¹⁹ Decreto Legislativo 152/2006, parte terza, allegato 5, tabella 3 "Valori limite di emissione in acque superficiali e in fognatura".

Nel 2021 sono stati trattati circa 3,9 milioni di metri cubi di acque reflue, di cui circa l'8 % proveniente dal Comune di Ispra, confermando sostanzialmente i valori degli anni precedenti.

È in corso un progetto in più fasi per assicurare ulteriormente la separazione delle acque "bianche" dalle acque "nere", al fine di ridurre la quantità di acqua da trattare nell'impianto di depurazione, migliorandone così le prestazioni. Nel 2021 il progetto ha coinvolto le linee "via Francia-via Irlanda" e "via Esperia-via Francia".

G5.5 Sistema di gestione dei rifiuti radioattivi

Quantità significative di rifiuti radioattivi sono state accumulate nel sito a seguito delle attività operative del passato. Si prevede



che le attività di disattivazione programmate per i prossimi decenni produrranno quantità ancora maggiori di rifiuti. L'unità "Disattivazione nucleare operativa e gestione dei rifiuti" sta mettendo a punto un sistema di gestione dei rifiuti radioattivi per assicurare rigorosi controlli interni sia per i rifiuti storici sia per i rifiuti nuovi originati dalle operazioni e attività di (pre-)disattivazione.

I materiali solidi sono rilasciati soltanto dopo una procedura di *clearance*²⁰. Una relazione dettagliata sui rilasci da parte del sito e una relazione di valutazione delle dosi cui è esposta la popolazione nelle aree circostanti sono inviate ogni anno all'autorità italiana di controllo.

La maggior parte dei rifiuti nucleari solidi storici sono stoccati nell'"Area 40", in forma non condizionata o condizionata in fusti bitumati, o in blocchi di cemento o in cilindri di cemento sotterrati (i cosiddetti "pozzi romani").

Il sistema di gestione dei rifiuti radioattivi attuato nel sito riguarda i materiali oggetto di clearance e i rifiuti radioattivi in conformità alla legislazione italiana (in particolare il decreto legislativo 101/2020). Esso comprende elementi relativi alla programmazione, al controllo della qualità e alla registrazione delle attività.

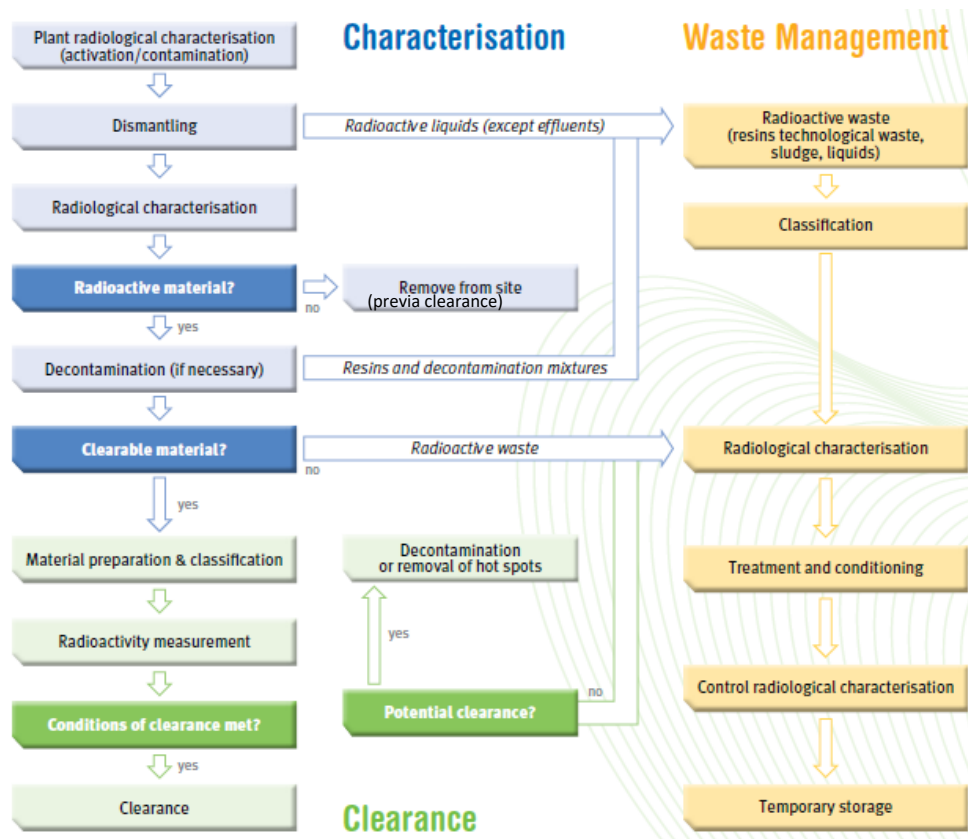
La politica di gestione dei rifiuti del JRC di Ispra si fonda su tre regole principali basate sulla legislazione italiana e sugli orientamenti internazionali:

1. ridurre al minimo i materiali nucleari inutilizzati, procedendo al loro riciclaggio in ambito industriale;
2. aumentare al massimo i quantitativi di rifiuti che possono essere oggetto di clearance e quindi rimossi dal sistema regolatorio;
3. ridurre il volume dei rifiuti radioattivi residui destinati allo stoccaggio temporaneo nel sito di Ispra.

Per quanto concerne i rifiuti radioattivi, il percorso necessario a dare ai rifiuti una forma accettabile per lo smaltimento finale passa attraverso varie fasi: caratterizzazione, pre-trattamento, trattamento e condizionamento. In questo modo il sistema di gestione dei rifiuti garantisce la necessaria flessibilità della strategia di gestione dei rifiuti per rispondere ai vincoli esterni mutevoli quali il cambiamento del quadro normativo e la progettazione del deposito per lo stoccaggio finale e ha inserito la gerarchia dei rifiuti, quale definita nella direttiva 2008/98/CE, nei suoi principi fondamentali.

Il processo di gestione dei rifiuti radioattivi è sintetizzato nello schema seguente:

²⁰ *Clearance*: l'eliminazione, mediante procedure autorizzate, dell'obbligo di sottoporre materiali o oggetti radioattivi a ulteriori controlli regolamentari, dopo aver verificato che il contenuto di radioattività di tali materiali od oggetti sia inferiore ai limiti stabiliti dall'organismo competente.



Il quadro normativo italiano ammette il processo di *clearance* dei materiali, ossia il loro utilizzo incondizionato una volta fuori dal sistema regolatorio. La procedura di *clearance* dei materiali è complessa ma ben definita; i relativi orientamenti e procedure sono in corso di aggiornamento in base ai requisiti dell'autorità italiana per la sicurezza. Attualmente quantità limitate di materiale sono rimosse dal sistema regolatorio, a seguito di una rigorosa procedura che offre ampi margini di sicurezza per minimizzare ogni rischio di esporre la popolazione a livelli incontrollati di radioattività.

Dato il valore elevato della procedura di *clearance* nella gerarchia della strategia di gestione dei rifiuti e l'assoluta priorità data alla sicurezza, la sfida in questo ambito è migliorare l'efficienza della procedura per far fronte al flusso crescente di materiale prodotto dall'aumento delle attività di disattivazione.

I rifiuti nucleari del JRC di Ispra hanno un contenuto radiologico inferiore all'1 % e costituiscono in volume il 10 % dei rifiuti radioattivi prodotti in Italia. Se da un lato l'attuazione del programma di disattivazione e gestione dei rifiuti è di esclusiva competenza del JRC, come stabilito dal trattato EURATOM e dalla corrispondente legislazione nazionale, dall'altro la maggior parte delle attività è oggi svolta da contraenti di comprovata esperienza a livello internazionale in campo nucleare, in modo da garantire l'applicazione dei più rigorosi standard tecnologici. La fornitura di servizi complementari all'interno e all'esterno del sito integra e completa la gamma delle attività.

Durante il processo di controllo radiometrico per lo smaltimento dei rifiuti convenzionali (ossia rifiuti convenzionali prodotti all'interno di aree classificate a norma del decreto legislativo 101/2020) sono state trattate oltre 42,2 tonnellate di rifiuti nell'ambito di 42 procedure specifiche, di cui 38 terminate con esito positivo (oltre 39,6 t) e quattro terminate con esito negativo (2,6 t). I principali tipi di rifiuti convenzionali smaltiti sono (tonnellate e percentuale del totale di rifiuti convenzionali):

- ferro e altri rifiuti metallici: 14,7 (37,1%);
- Rifiuti urbani: 10,3 (26,0%);
- demolizione/riqualificazione: 6,7 (16,9%);
- materiali contenenti amianto e MMFV: 3,3 (8,3%);
- materiali elettrici ed elettronici: 2,174 (5,6%);
- filtri (unità di trattamento dell'aria): 2,1 (5,3%);
- olio e batterie: 0,3 (0,8%);

Il risultato raggiunto nel 2021 rappresenta il 99 % dell'obiettivo (40 t), quindi l'obiettivo può essere considerato raggiunto. Nel corso del 2021 sono stati chiusi tutti i fascicoli in sospenso; l'obiettivo per il 2022 è quindi di 20 tonnellate.

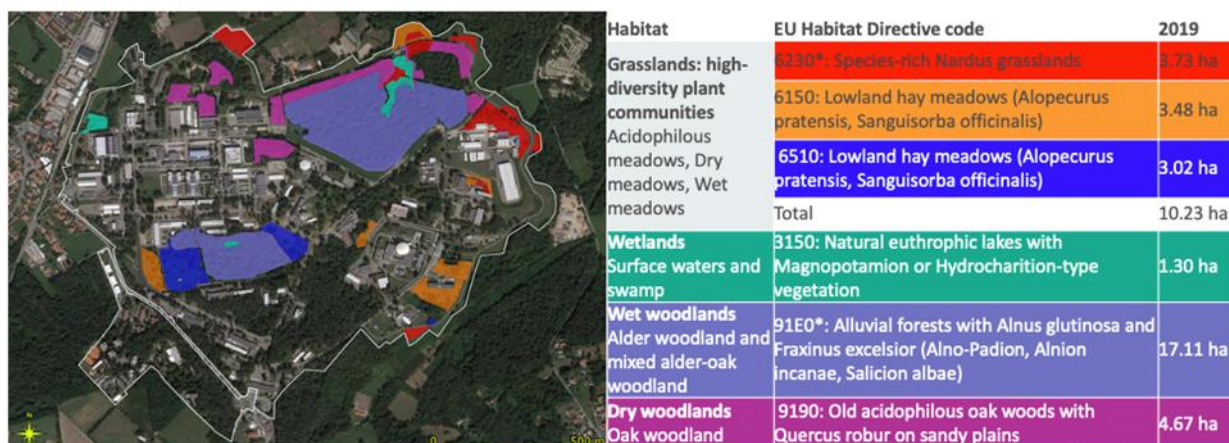
G6 Promuovere la biodiversità

Il JRC di Ispra ha un carattere naturalistico di grande valore e vanta una superficie orientata alla natura²¹ di 949.566 m² su un totale di 1 602 965 m², che rappresentano circa il 59 % della superficie del sito e 385 m² pro capite. Il sito ospita all'interno dei suoi confini molte specie animali e vegetali selvatiche interessanti e aspira a proteggere e migliorare la biodiversità, ovvero a *promuovere* la biodiversità ed essere eventualmente riconosciuto come area di interesse regionale per la biodiversità. Tale ambizione si basa sul fatto che all'interno del sito sono presenti molti habitat naturali (ossia comunità inalterate e interessate solo occasionalmente dall'attività umana), alcuni dei quali sono rimasti intatti da oltre 50 anni, e habitat seminaturali (ossia realizzati e in parte gestiti dall'uomo, ma con un'abbondanza di piante spontanee). Sul sito sono in corso attività volte a rispettare la strategia dell'UE sulla biodiversità 2030, recentemente aggiornata, che sono elencate di seguito.

Protezione degli habitat e delle specie

Come si può osservare nella figura sottostante (G.25), nel sito del JRC di Ispra sono presenti 33 ettari di habitat naturali di conservazione soggetti alla direttiva Habitat. È in atto un piano di monitoraggio triennale delle superfici degli habitat e la prossima indagine sugli habitat era prevista nel 2022.

Figura G. 25 - Distribuzione del valore naturalistico presso il JRC di Ispra



Il JRC di Ispra ha stabilito un approccio al monitoraggio della biodiversità basato su punteggi per mettere in luce sia la quantità che la qualità della biodiversità del sito. Tale approccio consente di definire gli obiettivi e di valutare i progressi compiuti nel tempo.

Figura G. 26 – Esempi di specie protette presenti nel sito: *Rana latastei* ed *Eleocharis carniolica*



²¹ Aree dedicate principalmente alla conservazione o al ripristino della natura. Al JRC di Ispra questo include superfici non impermeabilizzate e giardini pensili.

Nel 2016 è stato definito un programma annuale standardizzato per il **monitoraggio della popolazione di *Rana latastei*** (rana agile italiana), che ricorre alla metodologia di "cattura, marcatura, ricattura" per valutare se siano necessarie eventuali misure supplementari di protezione. Nel 2019 la popolazione stimata comprendeva circa 176 rane in grado di riprodursi, il che rappresenta un risultato molto positivo poiché garantisce una popolazione stabile di *Rana latastei* superiore alla soglia critica di 50 rane in grado di riprodursi. Il monitoraggio è stato attualmente sospeso a causa delle restrizioni adottate per la COVID-19 e verrà ripreso dopo la riapertura del sito di Ispra. La pianta da fiori ***Eleocharis carniolica*** (giunchina della Carniola, famiglia delle ciperacee) è considerata una specie "a rischio" in Italia. Sebbene estremamente rara, attualmente non è a rischio di estinzione. Le principali minacce alla specie sono rappresentate dai cambiamenti nelle condizioni dell'habitat (ad esempio, drenaggio, inquinamento delle acque, successione). Infatti, nel 2020, nelle zone umide del sito JRC di Ispra è stata rilevata la presenza di 14 piante, confermata dai dati relativi al 2021. Sulla base dei dati raccolti sono state realizzate alcune misure di miglioramento per promuovere la diffusione della *Eleocharis carniolica*, come il rivoltamento del terreno. In base ai risultati dell'indagine sugli habitat 2022, si deciderà se monitorare la *Eleocharis carniolica* in termini di superficie occupata o se mantenere il numero di piante.

Il legno morto (detriti legnosi grossolani) è un indicatore alternativo della biodiversità, dato che costituisce un habitat per una vasta gamma di organismi, tra cui vertebrati, invertebrati, licheni, briofite e funghi. Nel 2021 è stato realizzato un "**giardino di legno morto**" lungo un sentiero molto frequentato per informare il personale sulla biodiversità del sito. In tale luogo sono presenti:

- un pannello di comunicazione informativo per il personale (si veda Figura G. 27);
- un albero morente che fornisce un habitat agli uccelli, come il picchio, o ad altre varietà animali o vegetali che utilizzano le cavità, come molti insetti, funghi, licheni e muschi;
- un cumulo di rami accatastati alla rinfusa che offre riparo a diversi piccoli animali come ricci, martore, ghiri;
- terreno ricoperto da uno spesso strato di trucioli di legno che offre protezione e habitat a funghi, larve e coleotteri e mantiene il terreno umido;
- pareti di legno ordinatamente accatastate che servono da riparo per insetti come varie api selvatiche e piccoli mammiferi come i topi, ma anche rettili come lucertole o serpenti;
- colonne di robinia per gli insetti.

Figura G. 27 – Il giardino di legno morto lungo il percorso pedonale che conduce alla mensa del JRC di Ispra e il relativo pannello informativo per sensibilizzare il personale



DEADWOOD PILES CREATING WILDLIFE HABITAT at the JRC Ispra

What are they?
Deadwood piles are small trees, branches and twigs stacked together - these materials are a by-product of our turf maintenance and storm debris.

Why?
Deadwood piles are deliberately created to host wildlife such as birds, mice, squirrels, rabbits, salamanders, frogs, lizards, snakes, hedgehogs and insects. These animals use the spaces between them as burrows or nesting sites to shelter from inclement weather, escape predators, and forage.

Did you know?
About 20% of our fauna lives directly or indirectly from deadwood, including fungi, lichens, mosses, ferns, insects, reptiles, birds and also mammals such as the cave-dwelling martens and dormice - all of which find an ideal habitat niche in deadwood.

Wooden stakes with holes provide homes for a variety of insects.

Ispra Site Management – Infrastructure Unit

Misure di conservazione e monitoraggio

La promozione della biodiversità fa parte della politica EMAS. Il JRC di Ispra ha avviato un progetto a lungo termine per la gestione del patrimonio naturalistico del sito. A sostegno è stata elaborata un'ampia documentazione EMAS attraverso istruzioni di lavoro, orientamenti, mappe e un piano d'azione pluriennale, in conformità degli impegni previsti dalla strategia sulla biodiversità 2030. Per migliorare ulteriormente lo stato dell'ecosistema del sito di Ispra, nel 2022 saranno riviste le misure di compensazione e le istruzioni operative.

Ripristino della natura: impianto di nuovi alberi in occasione della giornata degli alberi del JRC (21 novembre)

Annualmente, il 21 novembre ricorre la Giornata degli alberi organizzata dal JRC di Ispra, un evento simbolico a favore della salvaguardia delle aree verdi del sito e che vede il coinvolgimento del personale del JRC di Ispra. Dal primo evento del 2017 sono stati piantati circa 431 alberi e arbusti; il numero varia ogni anno in base allo spazio disponibile.

Figura G. 28 – Numero di alberi e arbusti piantati durante la Giornata degli alberi organizzata dal JRC

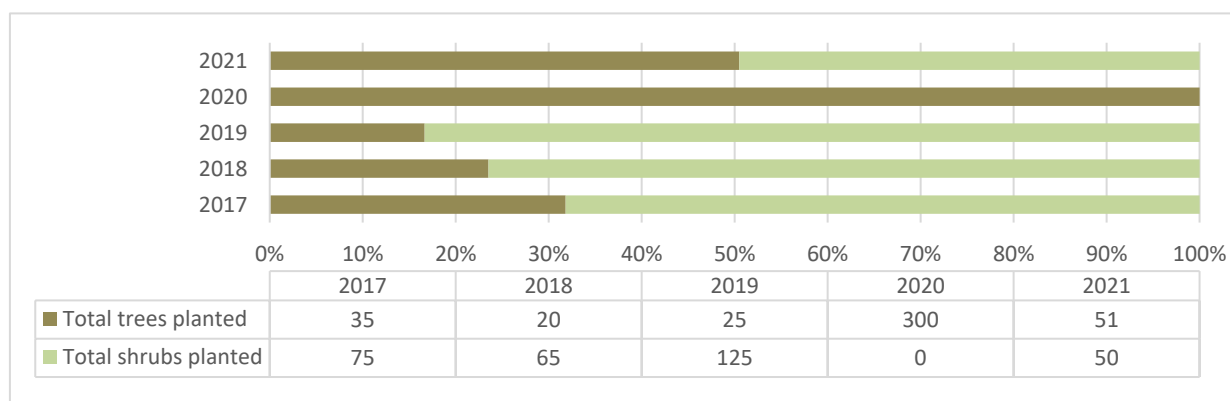




Figura G. 29 – Giornata di piantumazione 2021 organizzata dal JRC di Ispra

Mentre nel 2020 le circostanze dovute alla pandemia di COVID-19 hanno impedito al personale di riunirsi per l'attività annuale di piantumazione degli alberi, nel 2021 sono stati piantati 101 alberi e arbusti nel sito. Il direttore generale del JRC Stephen Quest si è impegnato personalmente in questo evento piantando la prima quercia, come si può vedere nella Figura G. 29. A lui si sono uniti, tra gli altri, il direttore del sito di Ispra Marinus Stroosnijder e la corrispondente per gli spazi verdi Elvira Schuller-Huhtiniemi. Come sempre tutte piante erano autoctone:

- 12 *Acer Campestre* (albero) – acero campestre;
- 12 *Quercus cerris* (albero) – cerro;
- 12 *Carpinus betulus* (albero) – carpino bianco;
- 3 *Quercus petraea* (albero) – rovere. Si noti che l'impianto di *Quercus petraea* è considerato anche un contributo al miglioramento dell'habitat 9190 *Quercion Robori-petraeae*²².
- 12 *Ulmus minor* (albero) – olmo campestre;
- 10 *Cornus mas* (arbusto) – corniolo maschio;
- 10 *Cornus sanguinea* (arbusto) – sanguinella;
- 10 *Corylius avellana* (arbusto) – nocciolo;
- 10 *Crataegus monogyna* (arbusto) – biancospino;
- 10 *Rhamnus cathartica* (arbusto) – spincervino.

Ripristino di habitat: rimboschimento del bosco di via Irlanda

Nel 2020 è stato avviato un intervento di miglioramento del perimetro di un'area boschiva del sito con l'intento di conciliare le norme di sicurezza con quelle di conservazione della natura. Nel corso 2021 si è proceduto all'eliminazione di specie forestali esotiche per prevenire la caduta di rami morti (o di alberi), e sono state piantati 658 alberi e 927 arbusti autoctoni con l'obiettivo di recuperare habitat forestali di interesse comunitario, come le "foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)", appartenenti alla categoria di Habitat dell'UE 91E0 (cfr. figura G.28). Sarà aggiunta una fascia ecotonale (siepe), che fungerà da "striscia cuscinetto" e permetterà una diversificazione fisionomica della vegetazione tra la foresta stessa e le aree antropizzate. Tale intervento avrà di conseguenza effetti positivi anche sulla fauna locale.



²² Cfr. "Supporto tecnico-scientifico alle attività dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità della Lombardia" - Deliberazione n°X / 5739 seduta del 24/10/2016.

Riduzione delle specie aliene invasive

Negli habitat seminaturali o naturali, che meritano di essere protetti, dimorano varie specie selvatiche autoctone. Alcune specie aliene sono purtroppo presenti nel sito del JRC e possono essere invasive e/o dannose. Tra gli effetti delle specie esotiche/aliene rientrano la predazione di specie autoctone, la trasmissione di malattie, la sopraffazione delle specie autoctone nella competizione per le risorse, l'alterazione degli habitat acquatici e terrestri, ecc. Tali minacce possono causare la scomparsa di alcune specie e lo squilibrio degli ecosistemi, riducendo la biodiversità, alterando la catena alimentare e modificando le condizioni di vita. In base alla strategia sulla biodiversità 2030, sarà accelerata l'attuazione del regolamento UE recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive e di altri provvedimenti legislativi e accordi internazionali pertinenti.

Il sito di Ispra si adopera per controllare ed eradicare le specie aliene che minacciano ecosistemi e habitat:

- rimuovendo la *Phytolacca americana* (uva turca) e tagliando rasoterra il *Pleioblastus pygmaeus* (bambù nano) per un totale di circa 10 000 m² all'anno;
- rimuovendo le specie aliene invasive: nove piante tra cui *Pinus nigra* (pino nero), *Quercus rubra* (quercia rossa), *Pinus strobus* (pino strobo);
- effettuando un'incisione anulare su *Robinia pseudoacacia* (robinia) e *Prunus serotina* (prugnolo tardivo): 200 piante che saranno rimosse nel 2022.

Biodiversità nel settore dell'edilizia

Oltre a ciò, il JRC di Ispra si impegna costantemente per migliorare l'impatto ambientale nel settore dell'edilizia. Infatti durante i lavori di ristrutturazione e di nuova costruzione si svolge un processo di autorizzazione interna per attuare gli obiettivi EMAS e migliorare la qualità naturalistica dei progetti. Le misure che contribuiscono, direttamente o indirettamente, a proteggere la biodiversità includono:

1. l'integrazione e la gestione delle aree verdi presso gli edifici, ad esempio il progetto di valorizzazione del paesaggio dell'edificio 102, l'attuazione di 13 obiettivi ecologici nell'ambito della certificazione BREEAM;
2. l'introduzione di misure infrastrutturali come i giardini pensili nei progetti edilizi, recentemente realizzati nell'edificio 102 e nella Sport Hall;
3. la scelta di appalti verdi di beni e servizi: (ad esempio integrando, ove possibile, le considerazioni ambientali nella scelta dei materiali da costruzione).

G7 Appalti pubblici verdi

G7.1 Inserire i criteri GPP nei contratti di approvvigionamento

Dal 2014 il JRC di Ispra punta a rendere più verdi i suoi contratti, adottando i criteri GPP dell'UE e verificando gli appalti in base agli stessi.

I criteri GPP dell'UE sono suddivisi in criteri di base e criteri completi, a seconda del livello di prestazioni ambientali perseguito. Essi riguardano i criteri di selezione (capacità dell'offerente), le specifiche tecniche (requisiti tecnici minimi), i criteri di aggiudicazione (caratteristiche qualitative aggiuntive) e le clausole di esecuzione dell'appalto.

Si tratta delle classificazioni applicate agli appalti per cui sono disponibili i criteri GPP dell'UE:

- **Verde per natura:** la funzione primaria dei beni, dei servizi e delle opere da acquistare è ecologica;
- **Verde:** piena o ampia conformità ai criteri di base e/o parziale conformità ai criteri completi. I criteri ambientali di aggiudicazione aggiungono il 10 % al punteggio totale delle offerte;
- **Poco verde:** conformità solo parziale ai criteri di base. I criteri ambientali di aggiudicazione in termini di prezzo e qualità rappresentano il 10 % del punteggio totale delle offerte.

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

Per ampliare l'ambito di applicazione dei criteri GPP dell'UE e aumentare ulteriormente gli appalti verdi, gli appalti valutati sono quelli con un valore superiore a 15 000 EUR, ossia quelli per i quali è prevista la concorrenza ai sensi del regolamento finanziario.

Inoltre, al fine di misurare meglio lo sforzo compiuto per rendere più verdi gli appalti, agli stessi sono applicate le classificazioni che non rientrano nei criteri GPP dell'UE indicati di seguito:

- potenziale menzione speciale: appalti che potrebbero essere resi ulteriormente "più verdi" (ad esempio richiedendo l'utilizzo di veicoli Euro 6 per l'esecuzione di servizi nel sito o richiedendo anni aggiuntivi di manutenzione per i prodotti acquistati);
- menzione speciale: i contratti che hanno effettivamente attuato i potenziali aspetti relativi alla menzione speciale;
- non verde: appalti in cui l'applicazione degli aspetti verdi non era praticabile, ad esempio per la natura della richiesta, come nel caso dei servizi intellettuali.

Nella tabella seguente è illustrato come il JRC di Ispra ha reso più verdi i suoi contratti.

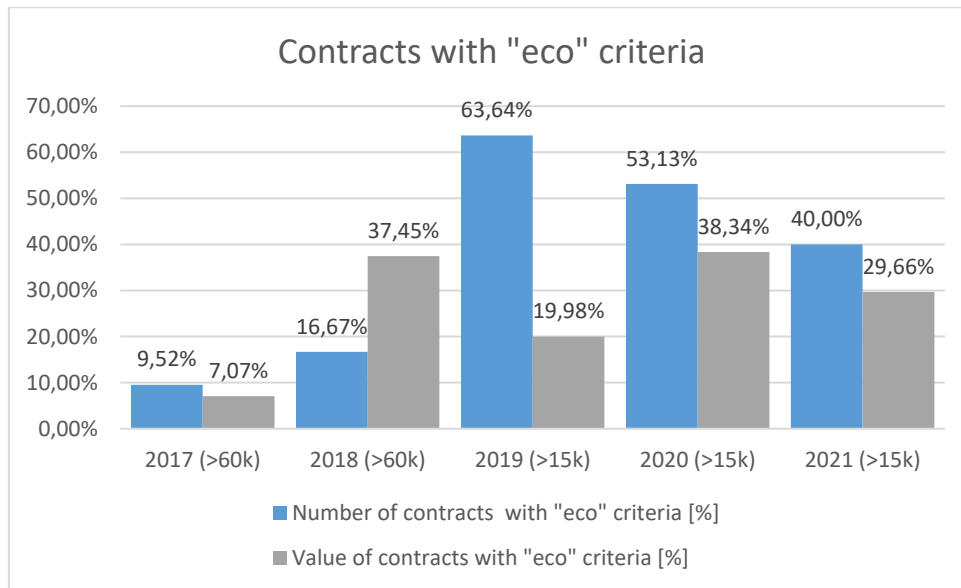
| Numero di contratti del JRC di Ispra | 2017 (>60k) | 2018 (>60k) | 2019 (>15k) | 2020 (>15k) | 2021 (>15k) |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Contratti poco verdi | 5 | 9 | 5 | 6 | 3 |
| Contratti verdi | 0 | 5 | 4 | 4 | 2 |
| Contratti verdi per natura | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Totale contratti con criteri GPP | 6 | 15 | 10 | 11 | 5 |
| Contratti a cui sono stati applicati i criteri GPP [%] | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| Contratti con menzione speciale | | | 4 | 6 | 9 |
| Contratti con possibile menzione speciale | | | 12 | 21 | 30 |
| Contratti con menzione speciale/possibile menzione speciale [%] | | | 33 % | 28 % | 30 % |
| Contratti non verdi | 57 | 75 | 94 | 71 | 67 |
| Totale contratti | 63 | 90 | 116 | 103 | 102 |

Si noti che i risultati variano ogni anno a seconda dell'appalto specifico indetto (la maggior parte dei contratti ha una durata di quattro anni).

I criteri GPP sono applicati al 100 % degli appalti in cui sono disponibili criteri GPP. Per quanto riguarda i contratti firmati nel 2021, occorre sottolineare che circa 10 hanno subito un ritardo nella firma e quindi saranno contabilizzati nel 2022.

Gli appalti con menzione speciale hanno esteso la possibilità di rendere più verdi altri contratti e si sono costantemente registrati risultati positivi fin dall'inizio. L'obiettivo per i prossimi anni è quello di ampliare ulteriormente l'ambito di applicazione dei contratti con menzione speciale, il che riflette meglio lo sforzo di rendere più verdi i contratti del JRC di Ispra.

Detto questo, l'ulteriore estensione dell'ambito degli appalti consente di gestire un maggior numero di contratti e quindi di ottenere risultati migliori.



Al fine di sensibilizzare il personale addetto all'elaborazione degli appalti e dei capitolati d'onori, il corrispondente GPP del sito di Ispra ha tenuto presentazioni dedicate agli appalti verdi e ai relativi aspetti attuativi presso le reti interne appalti, che nel 2021 hanno interessato 34 membri del personale.

Il quadro di cui sopra è integrato utilizzando il contratto quadro interistituzionale del Parlamento europeo: "sportello di assistenza sui GPP".

È in corso una revisione del processo per rendere più verdi gli appalti, compresa l'introduzione di nuove statistiche e classificazioni, con l'obiettivo di integrare i principi dell'economia circolare negli appalti ("appalti circolari"). Gli "appalti circolari" mirano a razionalizzare un approccio sistematico per coordinare entrambi i processi, gestendo anche gli aspetti di sovrapposizione. Ciò si giustifica con il fatto che i GPP, promossi nel Green Deal europeo, sono citati anche come strumento nell'ambito del piano d'azione per l'economia circolare.

G8 Dimostrazione del rispetto degli obblighi normativi e preparazione in casi di emergenza

G8.1 Gestione del registro delle prescrizioni legali

In base all'accordo di sede, legge italiana n. 906/1960, il JRC di Ispra:

- applica pienamente la normativa italiana per quanto riguarda le attività nucleari, comprese le disposizioni relative ai requisiti di cui alle 19 licenze rilasciate dalle autorità nazionali di sicurezza nucleare;
- applica, su base volontaria e sotto la propria responsabilità, tutte le prescrizioni ambientali definite dalle leggi e dai regolamenti nazionali e regionali. In questo quadro il JRC di Ispra ha elaborato un'apposita strategia per rilasciare autorizzazioni ambientali interne che tecnicamente sono equivalenti a quelle rilasciate dalle autorità italiane. Nel 2013 l'organismo competente EMAS italiano ha riconosciuto la correttezza di questo quadro normativo ambientale. Ciò è stato riconosciuto anche dalle autorità durante le riunioni della tavola rotonda EMAS.

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

Per quanto riguarda l'autorizzazione ambientale interna applicata all'impianto di trigenerazione, il JRC di Ispra continua a garantire una comunicazione trasparente con i portatori di interesse, tra cui la regione Lombardia, ARPA Lombardia²³ e la provincia di Varese. In questo quadro e in base all'accordo di sede è stato deciso che i valori soglia delle emissioni dell'impianto di trigenerazione del 2021 stabiliti dalla regione Lombardia dovevano essere garantiti attraverso l'emissione complessiva in termini di flusso di massa di CO e NOx, ipotizzando il funzionamento continuo dell'impianto per l'intero anno. Tali valori, che sono stati debitamente rispettati, saranno comunicati ai portatori di interessi. Inoltre sono state realizzate diverse azioni per limitare le emissioni dell'impianto di trigenerazione. Ad esempio sono stati installati nuovi catalizzatori su tutti i motori che hanno consentito di ridurre considerevolmente la concentrazione delle emissioni di CO e NOx. È stato installato un sistema di monitoraggio continuo che attualmente deve essere testato.

Si noti che il JRC di Ispra ha pianificato la sostituzione dell'attuale impianto di trigenerazione con un nuovo impianto di trigenerazione ad alta efficienza a partire dal 2024.

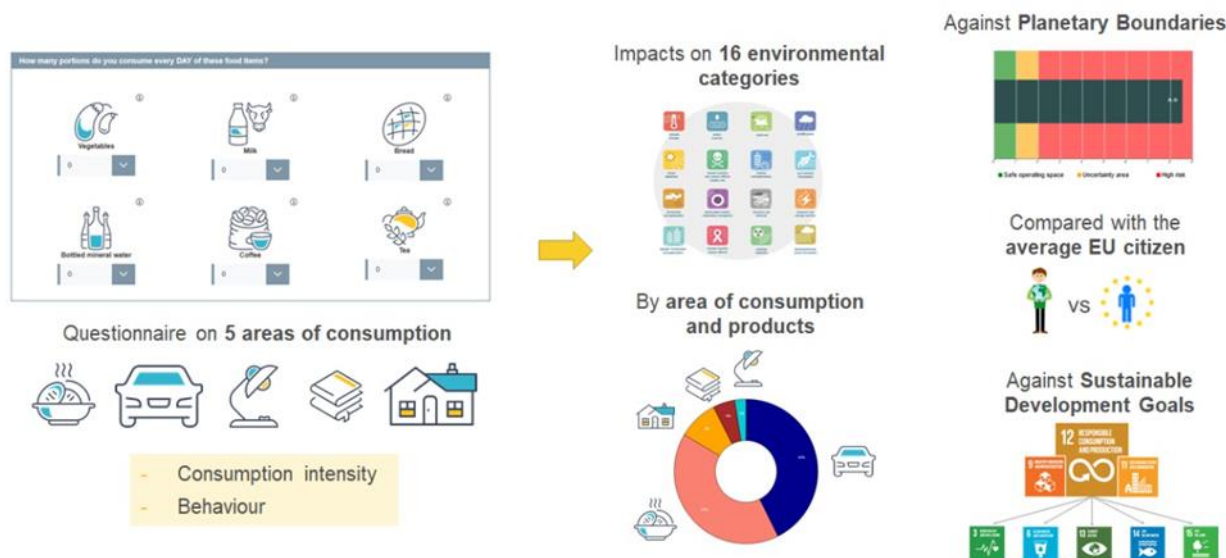
Attualmente sono disponibili diversi strumenti per garantire il costante svolgimento di adeguati controlli sull'ottemperanza alla normativa in tutto il sito di Ispra. Questi comprendono:

- il registro dei requisiti e degli obblighi legali e dei requisiti volontari, che costituisce il documento principale in cui è elencata e analizzata l'intera legislazione ambientale applicabile. Il gruppo EMAS del JRC di Ispra effettua annualmente un'analisi dei nuovi atti legislativi e ne evidenzia i potenziali impatti, suggerendo le azioni necessarie per garantire la conformità, assicurando così la completezza e l'adeguatezza dei registri in relazione agli obblighi della Commissione;
- il registro per il monitoraggio dei documenti legali o volontari dà conto dell'avanzamento delle misure di attuazione in corso;
- una procedura, aggiornata di recente, per assicurare il rispetto degli obblighi normativi e dei requisiti ambientali applicabili al sito del JRC di Ispra;
- il processo relativo alla procedura di consultazione, gestito da un gruppo di esperti qualificati in materia di sicurezza sul lavoro, sicurezza, ambiente ecc. per autorizzare nuovi progetti e attività nel sito;
- un servizio "in-house" di ispezione ambientale e di sicurezza effettuato dagli ispettori del JRC di Ispra;
- audit EMAS CE interni ed esterni e anche audit interni combinati del JRC di Ispra in materia di sicurezza, ambiente e qualità.
- un servizio di protezione ambientale che fornisce ad esempio informazioni sulla nuova legislazione ambientale a tutti i portatori di interessi.

Oltre agli interventi di cui sopra nel 2017 il JRC di Ispra ha firmato una convenzione con ARPA Lombardia per l'assistenza tecnica e legale in materia ambientale e, in particolare, per quanto riguarda le autorizzazioni ambientali interne. Da allora il JRC di Ispra ha fatto tesoro dei suggerimenti dell'ARPA e la collaborazione tra le due parti continua regolarmente.

Ad esempio l'accordo stipulato nel 2021 permetterà ad ARPA Lombardia di stimare l'impatto del proprio personale attraverso lo strumento di calcolo dell'impronta del consumatore sviluppato dal JRC di Ispra. Tale strumento basato sul ciclo di vita consente di calcolare l'impatto ambientale dei modelli di consumo dei consumatori e di valutare come i cambiamenti nel loro stile di vita possano influire sull'impronta personale. Per ulteriori informazioni si rinvia al link che segue <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ConsumerFootprint.html>.

²³ ARPA Lombardia è l'Agenzia regionale per la protezione ambientale competente per la regione Lombardia.



G8.2 Prevenzione e gestione dei rischi

Nel corso del 2018 sono state riviste le procedure di emergenza e nel 2019 sono stati approvati e pubblicati il piano di emergenza e continuità operativa del sito e le procedure e istruzioni correlate, che rappresentano il quadro di riferimento per le emergenze nucleari e convenzionali, compresi gli incidenti che potrebbero esercitare un impatto negativo sull'ambiente (nel sito e fuori da esso).

È stata aggiornata, e infine pubblicata nel 2021, la procedura di gestione e pianificazione delle simulazioni e delle esercitazioni di emergenza per tenere conto di tutti gli scenari ambientali applicabili, compresi la fuoriuscita e il rilascio di sostanze pericolose. Tali scenari prevedono inoltre che, in caso di inquinamento effettivo o di rischio di inquinamento dell'aria, del suolo e/o delle acque sotterranee, il JRC di Ispra svolga attività di messa in sicurezza (con isolamento/rimozione delle fonti di inquinamento), caratterizzazione del suolo/delle acque sotterranee (solo per la sorveglianza del sito causata dal JRC stesso), analisi del rischio e, se necessario, bonifica del sito. Le autorità e i portatori di interessi sono informati al riguardo in base alla legislazione del paese ospitante.

Nel 2013 il JRC di Ispra ha rilevato la presenza di olio combustibile nel terreno vicino a Via Esperia durante uno dei controlli periodici. Il problema derivava da una perdita di due vecchi serbatoi sotterranei che erano stati utilizzati per immagazzinare l'olio combustibile per il riscaldamento delle abitazioni all'interno degli spazi comuni del JRC. I serbatoi e gli strati di terreno circostanti sono stati rimossi. Tuttavia è stata rilevata una presenza modesta di olio combustibile nelle aree limitrofe sia sotto via Esperia sia in un parcheggio del JRC di Ispra. Le autorità italiane sono state informate in merito a tale eredità del passato e tempestivamente aggiornate anche attraverso le riunioni della tavola rotonda EMAS del JRC di Ispra.

Nonostante dall'analisi del rischio effettuata dal JRC di Ispra sia emerso che la presenza residua di olio combustibile sia al di sotto della soglia di intervento obbligatoria, il JRC di Ispra ha optato di procedere in base alle migliori pratiche ambientali e nel 2022 ha chiesto di avviare la relativa procedura di rimozione del suolo, fornendo anche informazioni preliminari alle autorità competenti. L'intervento avrà luogo non appena sarà dato il via libera.

G8.3 Preparazione alle emergenze

Nel 2021 sono state effettuate le simulazioni di emergenza nucleare e le prove di evacuazione degli edifici, entrambe obbligatorie. Inoltre è stata effettuata un'esercitazione relativa agli scenari sia di incendio boschivo sia di fuoriuscita di acidi liquidi rispettivamente nella zona boschiva del sito del JRC di Ispra e nell'edificio 16b (deposito di rifiuti speciali).

Al fine di verificare la preparazione del JRC e delle autorità italiane a rispondere alle emergenze nucleari, nel febbraio 2021 si è svolta la simulazione completa annuale di emergenza nucleare alla presenza delle autorità locali e nazionali. Parallelamente si è tenuta una simulazione di emergenza per verificare la preparazione alle emergenze nell'area 40. Entrambe le esercitazioni hanno avuto un esito positivo.

G9 Comunicazione e formazione

G9.1 Comunicazione interna ed esterna

Nel 2014 è stato redatto un piano d'azione per la comunicazione ambientale, che ogni anno è rivisto in collaborazione con il gruppo di coordinamento EMAS della Commissione. Il JRC di Ispra adotta il programma della Commissione in base alla sua applicabilità e con l'aggiunta di iniziative specifiche a livello di sito. Il gruppo EMAS del sito di Ispra è coadiuvato nell'attuazione delle sue campagne di comunicazione ambientale dal Green team di Ispra, ovvero colleghi che si impegnano su base volontaria per sostenere gli interventi di sensibilizzazione ambientale.

Nel 2021 la comunicazione interna nel sito di Ispra ha riguardato i seguenti aspetti:

1. sensibilizzare il personale organizzando eventi specifici per migliorare ulteriormente le prestazioni ambientali del sito di Ispra;
2. promuovere la partecipazione del personale a questi eventi e alle relative attività di sostegno, anche se a distanza o in modalità ibrida.

Tale risultato è stato raggiunto soprattutto presentando al personale le campagne di sensibilizzazione elencate di seguito tramite l'intranet "Connected". Sono stati utilizzati strumenti ad hoc limitati a causa delle restrizioni imposte dalla COVID-19.

| Evento | Descrizione/Finalità | Risultati ottenuti |
|--|--|--|
| Riunioni ed eventi sostenibili (concorso) 31 maggio 2021 per la presentazione | La seconda edizione del concorso sulle conferenze e sugli eventi sostenibili si concentra su: eventi e conferenze virtuali organizzati nel 2020 e insegnamenti tratti dalla situazione prodotta dalla pandemia. Azione di comunicazione: post sul blog di Connected per informare il personale sull'evento. | La "serie Square" del JRC ha vinto il primo premio per gli eventi interni della CE. Si tratta di uno spazio virtuale unico con un tocco umano che consente di incontrare il direttore generale Stephen Quest e dialogare con lui e interconnettersi con gli oltre 3 000 dipendenti del JRC distribuiti in varie sedi in un formato dinamico e molto partecipativo. |
| M'illumino di meno 26 marzo 2021 | La Giornata annuale del risparmio energetico e degli stili di vita sostenibili indetta da Caterpillar e Radio 2 nel 2005. Nel 2021 M'illumino di meno è stato dedicato al "salto della specie", l'evoluzione ecologica del nostro stile di vita che occorre assolutamente effettuare per uscire migliori dalla pandemia. Azione di comunicazione: post sul blog di Connected per promuovere la partecipazione spegnendo luci, riscaldamento, computer e monitor prima di lasciare l'ufficio alla sera e anche durante il telelavoro. | La sensibilizzazione del personale in materia ambientale è stata conseguita grazie alla partecipazione del sito di Ispra all'evento. La misura principale è stata l'indicazione al personale di spegnere la luce. Anche le luci dell'ingresso principale sono state spente come gesto simbolico, compatibilmente con le prescrizioni in materia di sicurezza. |
| Earth Hour 27 marzo 2021 | Movimento mondiale organizzato dal WWF volto a incoraggiare i singoli, le comunità e le organizzazioni a spegnere per un'ora le luci non necessarie. Quest'anno vi è stata la partecipazione alla prima edizione dell' <i>Earth Hour Virtual Spotlight</i> . Azione di comunicazione: post sul blog di Connected con i risultati ambientali del sito di Ispra. | La sensibilizzazione del personale in materia ambientale è stata conseguita grazie alla partecipazione del sito di Ispra all'evento. La misura principale è stata l'indicazione al personale di spegnere la luce. Anche le luci dell'ingresso principale sono state spente come gesto simbolico, compatibilmente con le prescrizioni in materia di sicurezza. |

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

| Evento | Descrizione/Finalità | Risultati ottenuti |
|---|--|--|
| Velomai and Velowalk Aprile e maggio 2021 | <i>VeloWalk</i> – la nuova campagna interistituzionale unisce <i>Walking Challenge</i> e la competizione <i>Velomai</i> ; la prima si svolge dal 1° al 30 aprile, la seconda dal 1° al 31 maggio. Azione di comunicazione: blog di Connected a cura di fit@work. Il personale può partecipare a entrambi gli eventi o semplicemente a uno di essi, scaricando con facilità le app e registrando la distanza percorsa a piedi o in bici. Blog correlati: <i>Plogging</i> , ossia raccogliere i rifiuti mentre si fa jogging, si cammina o si va in bicicletta, e <i>Virtual Run@walk</i> da Ispra a Lisbona in collaborazione con il semestre portoghese. | Diversi membri del personale hanno partecipato alla competizione sfida <i>run&walk</i> . La distanza complessiva percorsa è stata la stessa del viaggio da Ispra a Lisbona. È stato un modo divertente per coinvolgere il personale, sensibilizzandolo sugli aspetti ambientali e relativi alla salute. |
| Settimana verde dell'UE 31 maggio - 4 giugno 2021 | Quest'anno la settimana verde dell'UE sarà dedicata all'ambizioso obiettivo "inquinamento zero". Azione di comunicazione: Blog sulla pagina My IntraComm e Connected. | Il contributo del JRC alla settimana verde dell'UE di quest'anno è stato la presentazione di uno <u>strumento di calcolo dell'impronta del consumatore</u> (si veda il capitolo 8.1 per maggiori indicazioni). Tale strumento consente a chiunque di calcolare il proprio impatto ambientale sulla base dei modelli di consumo individuali e di valutare come i cambiamenti nel proprio stile di vita possano influire sull'impronta ambientale personale. |
| Giornata degli alberi al JRC di Ispra 26 novembre 2021 | L'evento è organizzato ogni anno in novembre (per celebrare la giornata nazionale degli alberi in Italia), utilizzando soltanto alberi e arbusti autoctoni forniti dai servizi di gestione del sito. Azione di comunicazione: blog su Connected. | Il direttore generale del JRC Stephen Quest ha piantato una quercia, la prima di 100 alberi e arbusti acquistati appositamente per questa occasione. Purtroppo le circostanze dovute alla COVID-19 hanno impedito al personale di riunirsi per l'attività annuale di piantumazione degli alberi, tuttavia è stato comunque possibile partecipare piantando alberi presso i rispettivi domicili e pubblicando le foto nel blog di Connected. |
| Appalti pubblici verdi: sessione di informazione a cura dello sportello di assistenza sui GPP 23 marzo 2021, 6 maggio 2021, 12 ottobre 2021 e 24 novembre 2021. | Argomenti trattati: a) webinar dello sportello di assistenza sui GPP – apparecchiature di <i>imaging</i> , materiali di consumo e servizi di stampa; b) webinar dello sportello di assistenza sui GPP – computer, monitor, tablet e smartphone. Azione di comunicazione: post sul blog di Connected per la promozione di videoconferenze con Bruxelles. | L'obiettivo è raggiungere gli obiettivi di politica ambientale rendendo più verdi gli appalti. Ciò ci consente di affrontare i problemi legati ai cambiamenti climatici, all'uso delle risorse, nonché alla produzione e al consumo sostenibili. |
| Settimana europea per la riduzione dei rifiuti 20-28 novembre 2021 | Iniziativa della Commissione europea volta a sensibilizzare sull'importanza di modificare le proprie abitudini per favorire le "3R": riduzione dei rifiuti, riutilizzo dei prodotti e riciclo dei materiali. Azione di comunicazione: Blog sulla pagina My IntraComm e Connected. | Promuovere l'economia circolare tra il personale. |
| Notizie e risultati ambientali legati a Ispra e a EMAS Durante tutto il 2021 | Aggiornamenti periodici di notizie, iniziative e risultati in materia ambientale al personale del sito di Ispra, in modo da contribuire a mantenere in primo piano la sostenibilità. Azione di comunicazione: blog su Connected. | Elaborare la dichiarazione ambientale EMAS annuale; promuovere vari webinar, presentazioni, suggerimenti verdi; redigere la relazione annuale di riesame della gestione EMAS. |

Oltre agli eventi e alle campagne di cui sopra, nel novembre 2021 si è svolto a Ispra un importante evento ibrido, la **"Riunione annuale del personale del dipartimento di gestione del sito di Ispra"**, ospitata dal direttore del sito di Ispra e alla presenza del direttore delle risorse, incentrata sulla sostenibilità.

Il Green Deal europeo e i miglioramenti ambientali nel sito di Ispra sono stati una delle tematiche principali presentate agli oltre 100 addetti alla gestione del sito e al direttore delle risorse durante la riunione annuale del dipartimento. Il coordinatore EMAS del sito di Ispra e diversi team leader hanno parlato dei progetti e delle iniziative in materia di energia rinnovabile, economia circolare, bioedilizia e biodiversità che sono proseguiti nel sito di Ispra, nonostante la pandemia di COVID-19.

Sono stati presentati gli obiettivi e gli sviluppi futuri, evidenziando un chiaro collegamento con una partecipazione ulteriore del personale, tenendo conto della "nuova normalità" nell'era post-pandemica.

Ogni anno il JRC di Ispra organizza una tavola rotonda EMAS, COVID-19 permettendo, al fine di:

- rafforzare il dialogo con i principali portatori di interessi a livello locale, regionale e nazionale in merito alle prestazioni ambientali del JRC e soddisfare le loro aspettative;
- promuovere le ambizioni del JRC di Ispra nei confronti di una maggiore sostenibilità fungendo da esempio;
- dimostrare la trasparenza richiesta nel quadro di EMAS;
- assicurare a tutti i portatori di interessi che non vi siano ostacoli alla registrazione del JRC di Ispra nel sistema EMAS.

L'ultima tavola rotonda EMAS si è tenuta il 17 gennaio 2020, data in cui il JRC di Ispra ha adottato il protocollo per lo sviluppo sostenibile della Regione Lombardia. Questo protocollo promuove in particolare l'attuazione degli elementi fondamentali dell'Agenda per lo sviluppo sostenibile 2030 delle Nazioni Unite. Le imprese, le associazioni e i rappresentanti degli enti locali che aderiscono a questo protocollo si impegnano ad elaborare un proprio programma di misure o iniziative, incentrato su temi quali la conservazione della biodiversità, il miglioramento della qualità dell'aria, l'economia circolare, la transizione energetica, la valorizzazione delle fonti rinnovabili e il potenziamento della mobilità sostenibile. Ogni anno, in occasione del forum per lo sviluppo sostenibile organizzato dalla Regione Lombardia, si discutono i progressi realizzati grazie alle misure attuate.

Il JRC di Ispra ha condiviso [questo programma](#) nel quadro del protocollo per lo sviluppo sostenibile. Tale contributo si propone di condividere il modo in cui la Commissione europea e in particolare il JRC di Ispra conseguiranno la neutralità climatica nelle proprie sedi entro il 2030.

Particolare attenzione sarà dedicata ai seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS):

- obiettivo 13 - Azione per il clima;
- obiettivo 12 - Consumo e produzione responsabili;
- obiettivo 7 - Energia pulita e accessibile.

Figura G. 31 - Foto della sesta tavola rotonda EMAS



Figura G. 30 – La firma del Protocollo per lo sviluppo sostenibile della regione Lombardia da parte del JRC di Ispra ha ricevuto una notevole copertura mediatica. Ecco la stretta di mano dopo la firma di Rien Stroosnijder, direttore del sito di Ispra, e di Raffaele Cattaneo, assessore all'Ambiente della regione Lombardia.



I dettagli della partecipazione esterna alle recenti tavole rotonde EMAS sono sintetizzati nella tabella seguente.

| | Invitati | Partecipanti | Livello nazionale | Livello regionale | Livello provinciale | Livello comunale |
|--------------------------|----------|--------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------|
| Tavola rotonda EMAS 2014 | 48 | 25 | 2 | 6 | 2 | 15 (12 VA ²⁴ ; 3 NO) |
| Tavola rotonda EMAS 2015 | 59 | 23 | 2 | 3 | 8 | 10 (7 VA; 3 NO) |
| Tavola rotonda EMAS 2016 | 75 | 28 | 2 | 2 | 9 | 15 (12 VA; 3 NO) |
| Tavola rotonda EMAS 2017 | 84 | 33 | 1 | 4 | 17 | 11 (8 VA; 3 NO) |
| Tavola rotonda EMAS 2018 | 89 | 35 | 5 | 6 | 11 | 13 (10 VA, 3 NO) |
| Tavola rotonda EMAS 2020 | 73 | 43 | 4 | 13 | 11 | 15 (12 VA, 3 NO) |

Purtroppo la pandemia ha temporaneamente interrotto questo evento fondamentale di comunicazione con i portatori di interessi EMAS esterni. Il JRC di Ispra intende riprenderlo al più presto nel rispetto delle limitazioni imposte dalla pandemia.

G9.2 Comunicazione interna ed esterna

Nel 2021 si sono tenuti i corsi di formazione ambientale seguenti:

- cinque corsi di formazione ambientale (per un totale di 39 partecipanti) erogati al personale tecnico nel 2021 e incentrati sulla gestione dei rifiuti;
- nell'ambito della formazione per la gestione degli appalti e dei contratti (34 membri del personale di Ispra), è stato affrontato anche il tema dei GPP. Per maggiori informazioni consultare G7.1;
- si è tenuta una formazione ambientale per gli ispettori di sicurezza sul lavoro, sicurezza e protezione dell'ambiente. Gli ispettori sono una figura fondamentale dell'organizzazione ambientale del JRC di Ispra.

Pertanto nel 2021 i partecipanti ai corsi di formazione ambientale sono stati complessivamente 76.

Il JRC di Ispra non eroga una formazione ambientale al personale dei contraenti in linea con i requisiti contrattuali specifici.

²⁴ "VA" = provincia di Varese, nel cui territorio è ubicato il JRC di Ispra; "NO" = provincia di Novara, sulla sponda opposta del Lago Maggiore.

G10 Costi e risparmi EMAS, fattori di conversione

G10.1 Costi e risparmi

Nella tabella indicata di seguito sono illustrati i costi EMAS di gestione e i costi per l'energia, l'acqua e lo smaltimento dei rifiuti.

Tabella G. 11 - Costi e risparmi virtuali EMAS nel JRC di Ispra

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Change in last year |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| Total Direct EMAS Cost (Eur) | 486 799 | 383 760 | 368 168 | 446 200 | 486 945 | 491 928 | 473 595 | 476 515 | 475 175 | - 1 340 |
| Total Direct Cost per employee | 219 | 164 | 160 | 198 | 214 | 215 | 203 | 198 | 192 | -6 |
| Total buildings energy cost (Eur) | 4 643 900 | 4 140 299 | 3 359 556 | 2 416 599 | 2 941 221 | 3 418 162 | 2 533 956 | 2 069 208 | 5 365 774 | 3 296 567 |
| Total buildings energy cost (Eur/person) | 2 089 | 1 772 | 1 464 | 1 070 | 1 292 | 1 496 | 1 087 | 858 | 2 168 | 1 310 |
| Total fuel costs (vehicles) (Eur) | 24 854 | 20 049 | 19 777 | 11 180 | 11 286 | 9 443 | 10 220 | 4 851 | 6 147 | 1 296 |
| Total energy costs (Eur/person) | 11 | 9 | 9 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 |
| Total water costs (Eur) | 58 993 | 64 431 | 65 084 | 67 997 | 47 971 | 44 783 | 31 361 | 34 478 | 36 921 | 2 443 |
| Water (Eur/person) | 27 | 28 | 28 | 30 | 21 | 20 | 13 | 14 | 15 | 1 |
| Total paper cost (Eur) | n.a. | 50 197 | 45 619 | 40 082 | 39 156 | 36 645 | 34 079 | 13 562 | 13 304 | - 258 |
| Total paper cost (Eur/person) | n.a. | 21,48 | 19,87 | 17,75 | 17,20 | 16,04 | 14,61 | 5,63 | 5,38 | |
| Waste disposal (non hazardous) - unit cost/tonne | 176 | 233 | 251 | 341 | 293 | 218 | 223 | 397 | 240 | -157 |
| Waste disposal (non hazardous) - Eur/person | 102 | 115 | 135 | 133 | 149 | 119 | 113 | 86 | 93 | 7 |
| Waste disposal (non hazardous) - net* unit cost/tonne | 0 | 0 | 239 | 331 | 260 | 137 | 158 | 351 | 139 | -212 |
| Waste disposal (non hazardous) - net* Eur/person | 0 | 0 | 129 | 129 | 132 | 75 | 80 | 76 | 54 | -23 |

Il risparmio di risorse, in particolare per quanto riguarda i costi dell'energia e del carburante, è notevole. Tuttavia nel 2021 i costi dell'energia degli edifici sono aumentati in modo significativo per quanto riguarda il gas e l'energia elettrica: rispettivamente +196 % (da 17,17 a 50,84 EUR/MWh) e +53 % (da 137,04 a 210,17). Tale situazione ha determinato un aumento dei costi energetici totali degli edifici del 20 % dal 2013 e un aumento di 908 EUR/persona dal 2013 al 2021. A ciò sono chiaramente ascrivibili i costi del gas nella gestione dell'impianto di trigenerazione.

Nel 2021 i costi totali del carburante sono diminuiti (-75 %) rispetto al 2013. Tuttavia si è registrato un aumento del 26,7 % rispetto al 2020, soprattutto a causa dell'aumento dei costi del carburante.

Il costo totale relativo al consumo di carta è continuato a diminuire dell'1,9 % tra il 2020 e il 2021; anche il costo della carta per kg ha registrato una diminuzione (-4,4 %). Rispetto al 2014 si è registrato un risparmio virtuale di 36 893 EUR (pari al 73 %).

Nel 2021 il costo totale complessivo dei rifiuti non pericolosi (compresi anche i rifiuti avviati al riciclaggio e venduti come materiale riciclabile) è diminuito. Tuttavia è opportuno sottolineare che il nuovo contratto in vigore dalla fine del 2018 prevede costi molto più elevati sia in termini di smaltimento dei rifiuti sia di noleggio dei container scarrabili. Nel 2021, grazie a una gestione accurata di tali container, il costo del noleggio è diminuito. I cosiddetti "materiali ferrosi"^[1].

Infine, va rilevato che i costi diretti EMAS includono il personale interno e anche un contratto per servizi di consulenza che comprende l'applicazione delle norme di controllo interno, quali il rispetto della legislazione ambientale, la valutazione dei criteri GPP e progetti specifici. Tali costi non sono dunque relativi alla sola registrazione EMAS.

G10.2 Fattori di conversione

I fattori di conversione (la maggior parte dei quali si applica a tutti i siti) sono riportati nell'appendice X della sintesi globale.

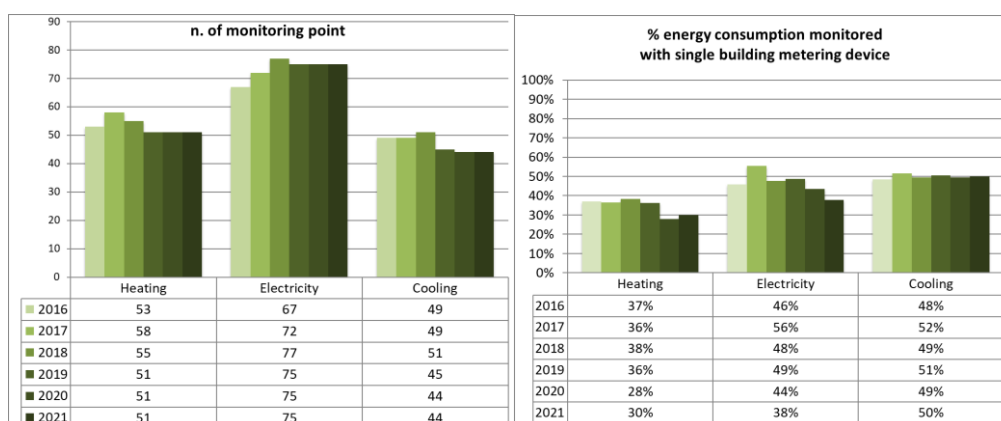
^[1] alluminio; ferro e acciaio, rame e cavi, rispettivamente identificati dai seguenti codici CER: 17.04.02, 17.04.05, 17.04.01 e 17.04.11.

G11 Ripartizione a livello di sito: Caratteristiche e prestazioni degli edifici (parametri selezionati, dati indicativi)

Il JRC di Ispra prosegue l'attuazione di un sistema automatico di gestione energetica per monitorare il consumo di energia di singoli edifici. Ciò permette attualmente di monitorare il consumo energetico finale degli edifici/delle strutture (cfr. Figura G. 32):

- 30 % del consumo globale per il riscaldamento del sito (corrispondente a 51 punti di monitoraggio²⁵);
- 38 % del consumo globale di energia elettrica del sito (corrispondente a 75 punti di monitoraggio);
- 50 % del consumo globale di energia per il raffrescamento del sito (corrispondente a 44 punti di monitoraggio).

Figura G. 32 - Monitoraggio dell'andamento dei consumi energetici



Si osservi che il valore del consumo di energia misurato negli edifici monitorati è inferiore al valore teorico a causa delle perdite della rete.

Inoltre la riduzione del consumo di energia monitorato nel 2021, rispetto agli anni precedenti, si spiega con i seguenti fattori:

- alcuni contatori temporaneamente fuori uso;
- tendenze di consumo differenti rispetto al consumo totale di energia del sito.

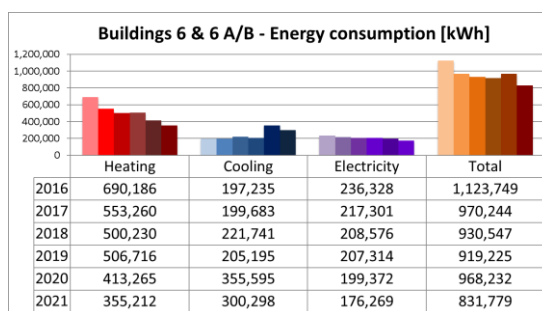
Seguono alcuni esempi del monitoraggio in corso dell'energia di riscaldamento, di raffrescamento ed elettrica consumata da un campione di edifici ospitanti prevalentemente uffici negli ultimi cinque anni. I dati saranno ulteriormente analizzati e a tempo debito saranno adottate misure opportune, considerando l'ambito di applicazione, l'affidabilità dei dati e la manodopera disponibile.

Nel 2021 il consumo totale di energia monitorato è diminuito rispetto all'anno precedente in quasi tutti i casi in cui si è registrato un aumento notevole dell'energia di raffrescamento. Le disposizioni relative alla COVID-19, in particolare alla richiesta di mantenere in funzione la ventilazione dell'aria per 24 ore al giorno, anche nei fine settimana, erano in vigore anche nel 2021, tuttavia alcuni accorgimenti (come la riduzione del flusso d'aria dei sistemi UTA – unità di trattamento dell'aria) hanno contribuito a ridurre il consumo energetico almeno negli edifici amministrativi. In tali edifici il consumo energetico è aumentato rispetto al 2020 a causa della riapertura delle attività di ricerca scientifica. Ciò dimostra ancora una volta la difficoltà di attuare politiche di riduzione dei consumi energetici laddove l'energia è utilizzata per dette attività.

²⁵ Per ragioni tecniche i punti di monitoraggio finali non coincidono sempre con le letture dei singoli edifici.

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

Edifici 6, 6a e 6b, uffici amministrativi

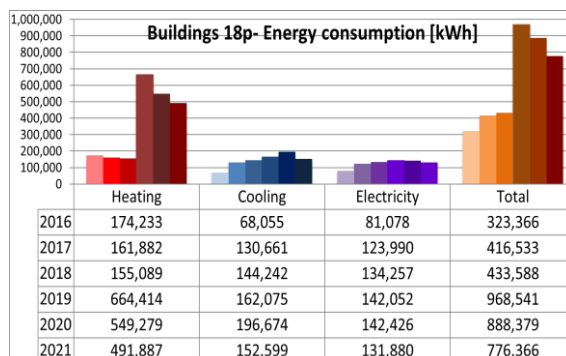


| Tipo energia | 2021 rispetto al 2020 |
|-------------------|-----------------------|
| Riscaldamento | -14 % |
| Raffrescamento | -16 % |
| Energia elettrica | -12 % |
| Totale | -14 % |

L'edificio ospita personale amministrativo, compresa la direzione del sito di Ispra. L'impegno ad operare in modo esemplare è fortemente sentito.

Dal 2016 si è registrata una diminuzione graduale e costante di tutti i tassi energetici, ad eccezione dell'aumento dell'energia di raffrescamento registrato nel 2020 (ma nuovamente in calo nel 2021).

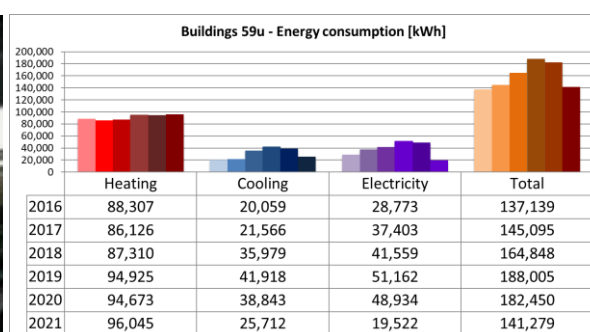
Edificio 18p, biblioteca centrale



| Tipo energia | 2021 rispetto al 2020 |
|-------------------|-----------------------|
| Riscaldamento | -10 % |
| Raffrescamento | -12 % |
| Energia elettrica | -7 % |
| Totale | -13 % |

Questo edificio ospita la biblioteca centrale e il personale della direzione E, Attività spaziali, sicurezza, migrazione. Anche in questo caso tutti i dati sono diminuiti rispetto al 2020.

Edificio 59u, uffici



| Tipo energia | 2021 rispetto al 2020 |
|-------------------|-----------------------|
| Riscaldamento | 1 % |
| Raffrescamento | -34 % |
| Energia elettrica | -60 % |
| Totale | -23 % |

L'edificio ospita uffici dell'unità Infrastrutture (JRC.R.I.4). Dai valori emergono notevoli miglioramenti rispetto al 2020, soprattutto per quanto riguarda i consumi di energia elettrica e di raffrescamento.

G12 Tabelle

G12.1 Condizioni climatiche indicative

| Indicative climate conditions ⁽¹⁾ | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| Heating degree days, heating required | 2 346 | 2 568 | 2 611 | 2 934 | 2 655 | 2 617 | 2 681 | 2 806 |
| Cooling degree days, cooling required | 24 | 106 | 48 | 81 | 69 | 72 | 55 | 47 |
| Total degree days | 2 370 | 2 674 | 2 659 | 3 015 | 2 724 | 2 689 | 2 736 | 2 853 |
| kWh/person/degree day ⁽²⁾ | 18. 7 | 16. 8 | 16. 29 | 14. 21 | 15. 9 | 15. 55 | 13. 38 | 13. 72 |

(1) Dati meteorologici locali (fonte: JRC Ispra -stazione integrata di monitoraggio atmosfera – biosfera – clima). Gradi giorno annuali in inverno (gennaio-febbraio-marzo-aprile-ottobre-novembre-dicembre) calcolati come differenza tra la temperatura media giornaliera oraria e la temperatura di base (20°C), considerando solo i risultati >0. Gradi giorno annuali di raffrescamento in estate (maggio-giugno-luglio-agosto-settembre) calcolati come differenza tra la temperatura media giornaliera oraria e la temperatura di base (26°C), considerando solo i risultati >0.

(2) Utilizzando i dati di consumo energetico degli edifici per il sito di Ispra.

G12.2 Sintesi delle prescrizioni relative ai principali portatori di interessi da trattare nel sistema di gestione come obblighi

| Parti interessate | Parti interessate Esigenze e aspettative | Obblighi in materia di EMS |
|--|---|---|
| Organismi competenti Comitato Ecolabel Ecoaudit Autorità nazionali, regionali e locali, associazioni ambientaliste | <ul style="list-style-type: none"> - Rispetto degli obblighi normativi - Assenza di impatti ambientali significativi legati alle attività del JRC - Ricezione di informazioni sulle attività svolte dal JRC e su ogni potenziale impatto ambientale legato al territorio - Sostegno e collaborazioni in varie forme | <ul style="list-style-type: none"> A. - Mantenere la registrazione EMAS, elevato impegno a rispettare gli aspetti giuridici e possibilmente ad andare oltre (collaborazione con ARPA) B. - Organizzare una tavola rotonda EMAS e riunioni bilaterali C. - Dare l'esempio D. - Gestione responsabile della crisi COVID-19, garantendo così la presenza a casa di lavoratori non critici E. - Iscrizione al protocollo di sviluppo sostenibile della regione Lombardia, compreso il contributo annuale al forum <i>Open Innovation</i> di detta regione Continuare ad aggiornare il sistema EMAS |
| Personale, comitato locale del personale (rappresentanti del personale) | <ul style="list-style-type: none"> - Continuità delle attività dell'organizzazione - Disporre di un sito interessante e rispettoso dell'ambiente - Accordi - Collaborazione scientifica - Mantenimento di un'adeguata capacità di retribuzione dei dipendenti - Lavorare in un'organizzazione che si impegna direttamente a ridurre l'impatto ambientale - Ricevere informazioni sulla gestione ambientale - Collaborazione scientifica e di altro tipo con il sito | Mantenere la registrazione EMAS, le campagne di sensibilizzazione ambientale e di comunicazione, la formazione |
| DG (BXL) Capo dipartimento I - Gestione del sito Ispra | <ul style="list-style-type: none"> - Attuazione della politica ambientale e delle prescrizioni definite - Rispetto degli obblighi normativi; - Riduzione e gestione dei rischi e degli impatti ambientali - Mantenere la registrazione EMAS - Dare l'esempio - Attuare il Green Deal europeo | Analisi e attuazione delle modifiche definite dal Comitato direttivo EMAS Applicare la comunicazione sull'inverdimento della Commissione |

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

| Parti interessate | Parti interessate Esigenze e aspettative | Obblighi in materia di EMS |
|---|--|---|
| Altre DG | <ul style="list-style-type: none"> - Sostenere le attività di ricerca - Sostenere le politiche - Ricevere assistenza nello sviluppo di regolamenti e direttive relativi alla sostenibilità ambientale e alla protezione dell'ambiente - Collaborazione per l'attuazione del Green Deal europeo | <p>Attività principale</p> <p>Comunicazione da attuare</p> |
| Comitato direttivo EMAS (BXL) Gruppo di coordinamento EMAS (BXL) | <ul style="list-style-type: none"> - Attuazione della politica ambientale - Rispetto degli obblighi normativi; - Applicazione completa dei requisiti EMAS - Mantenere la registrazione EMAS della CE - attuare le decisioni prese nell'ambito del Comitato direttivo EMAS e dei seminari per i coordinatori EMAS - Attuare il Green Deal europeo | <ul style="list-style-type: none"> - Registrazione EMAS - Analisi e attuazione delle modifiche definite dal Comitato direttivo EMAS e dai seminari per i coordinatori EMAS - Analisi della comunicazione sullo studio della DG CLIMA da attuare |
| Media | <ul style="list-style-type: none"> - Coinvolgimento, partecipazione ad eventi ambientali organizzati dal JRC di Ispra - Informazioni sulle buone pratiche - Informazioni sugli obiettivi ambientali | <p>Inviti alle tavole rotonde annuali di EMAS</p> <p>Informazioni sulle riunioni e sulle campagne sostenibili promosse dal JRC di Ispra</p> |
| Organismi interni di preparazione all'emergenza (<i>Emergency and Response Support Service</i> , ERSS) | <ul style="list-style-type: none"> - Condividere procedure ben note e comprovate (esercitazioni) - Attivazione rapida dei canali di comunicazione stabiliti e descritti nelle procedure | <ul style="list-style-type: none"> - Piano di emergenza del sito - Riunioni con i portatori di interessi partecipanti - Esercitazioni |
| Organismi esterni di preparazione all'emergenza (VVF, Prefettura, Questura ecc.) | <ul style="list-style-type: none"> - Condividere procedure ben note e comprovate (esercitazioni) - Attivazione rapida dei canali di comunicazione stabiliti e descritti nelle procedure | <ul style="list-style-type: none"> - Piano di emergenza del sito - Riunioni con i portatori di interessi partecipanti - Esercitazioni - Accordo di cooperazione reciproca, in particolare nelle attività di sicurezza antincendio (VVF - JRC Ispra) |
| Tavola rotonda EMAS | <ul style="list-style-type: none"> - Rispetto degli obblighi normativi - Assenza di impatti ambientali significativi legati alle attività del JRC - Ricevere informazioni sulle attività svolte dal JRC a sostegno delle loro esigenze - Sostegno e collaborazioni in varie forme | <ul style="list-style-type: none"> - Firma di accordi di rilevanza ambientale con le parti interessate - Valutazione delle esigenze e delle aspettative dei portatori di interessi |

G12.3 Sintesi degli aspetti ambientali significativi per il sito del JRC di ISPRA

| Categoria | Aspetto ambientale | Impatto ambientale | Attività, prodotto o servizio | Indicatore |
|------------|--|---|---|---|
| 1) Risorse | Produzione di energia | Consumo di fonti energetiche; consumo di energia elettrica, termica e frigorifera | Riscaldamento, raffrescamento, aerazione, apparecchiature elettriche e trasporti, impianto di trigenerazione; laboratori scientifici non nucleari; manutenzione del sito e sviluppo delle infrastrutture; aree nucleari controllate | <p>1a) Energia totale per gli edifici</p> <p>1a i) energia fornita</p> <p>1a ii) gas fornito dalla rete</p> <p>1a vii) energia rinnovabile generata nel sito – FV</p> <p>1b) Energia totale utilizzata dai veicoli di servizio</p> <p>1c) Consumo totale di energia non rinnovabile</p> |
| | Attività del sito | | Energia elettrica per illuminazione, apparecchi informatici, condizionatori d'aria | |
| | Riscaldamento e raffrescamento degli edifici | | Energia elettrica per i piazzali | |
| | | | Consumo di gas naturale per trigenerazione, riscaldamento e raffrescamento locale | |

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

| Categoria | Aspetto ambientale | Impatto ambientale | Attività, prodotto o servizio | Indicatore |
|-------------------|--|---|---|---|
| 2) Aria | Emissioni atmosferiche (ad es. CO ₂ , NO _x , CO) | Inquinamento atmosferico, cambiamenti climatici | Edifici: HVAC e manutenzione delle attrezzature Trasporto: trasferte di lavoro e spostamenti casa-lavoro Attività del sito: impianto di trigenerazione; laboratori scientifici non nucleari; manutenzione del sito e sviluppo delle infrastrutture; aree nucleari controllate | 2a) Emissioni totali degli edifici legate all'energia 2c) Emissioni di CO ₂ dei veicoli del sito 2d) Emissioni atmosferiche totali degli edifici (CO, NO _x) |
| | Emissioni di HCFC e di gas a effetto serra | Effetto serra | Uso nei frigoriferi e nei sistemi di raffrescamento | 2b) Gas refrigeranti |
| 3) Rifiuti | Produzione di rifiuti pericolosi e non pericolosi | Impatto ambientale sul suolo, sulle acque e sull'atmosfera e utilizzo di risorse naturali legate alla gestione finale dei rifiuti | Laboratori medici, impianti sanitari, attività di pulizia, manutenzione e ufficio, informatica e ristorazione | 3a) Rifiuti non pericolosi totali 3b) Rifiuti pericolosi totali 3c) Percentuale di rifiuti differenziati |
| | Fuoriuscita di sostanze pericolose da serbatoi sotterranei, produzione di rifiuti | Inquinamento del suolo e delle acque sotterranee, impatto ambientale legato alla gestione finale dei rifiuti | Presenza di serbatoi per gasolio, gruppi elettrogeni in alcuni edifici (fuori terra o sotterranei a doppia parete), fuoriuscita di prodotti chimici/idrocarburi durante il trasporto sulle strade e/o sui piazzali del sito | Non applicabile |
| | Fuoriuscita di sostanze pericolose dai depositi di rifiuti | Inquinamento del suolo e delle acque sotterranee | | Non applicabile |
| 4) Acqua | Rilascio radioattivo nelle acque reflue ²⁶ a seguito di controllo radiometrico (si veda il paragrafo G.4.3) | Inquinamento delle acque e del suolo | Generato da aree nucleari controllate | Effluenti radioattivi liquidi |
| 5) Biodiversità | Protezione della flora, della fauna e dell'ambiente naturale del sito | Impatto sulla flora, sulla fauna e sull'ambiente naturale del sito | Nel contesto della politica edilizia della Commissione (approccio basato sul ciclo di vita) Variazione delle superfici permeabili/impermeabili, abbattimento degli alberi, danni alle aree verdi | 4a) Uso totale del suolo Superficie impermeabilizzata totale Superficie totale orientata alla natura sul sito Superficie totale orientata alla natura fuori dal sito |
| 6) Aspetti locali | Emissioni acustiche | Inquinamento acustico | Generato da ristrutturazioni/riparazioni di edifici, dai viaggi del personale e dal parco auto della | Indicatore 2c/piano di mobilità |

²⁶ Cfr. la nota 8 a pag. G15.

ALLEGATO G: JRC-ISPRA

| Categoria | Aspetto ambientale | Impatto ambientale | Attività, prodotto o servizio | Indicatore |
|----------------------------|--|---|---|-----------------|
| | | | Commissione, dai motori di trigenerazione | |
| 7) Altre attività sul sito | Attività di costruzione e manutenzione (operatori esterni) | Obblighi normativi interni in materia di ambiente | Attività di costruzione e manutenzione del sito | Non applicabile |

L'analisi degli aspetti ambientali significativi ha individuato rischi, opportunità e misure da adottare che sono illustrati di seguito

Principali rischi:

- l'aumento del costo dell'acquisto di energia e della gestione dei rifiuti;
- il mancato rispetto della politica ambientale del sito di Ispra;
- i possibili danni alla reputazione del JRC di Ispra.

Opportunità principali:

- la ristrutturazione degli edifici con impianti ad elevato consumo energetico;
- la riduzione dei costi per la gestione dei rifiuti;
- la riduzione dei costi per l'acquisto di beni attuando appieno i principi dell'economia circolare.

Principali azioni per gestire i rischi e le opportunità:

- attuazione del piano di sviluppo del sito di Ispra;
- maggiori comunicazioni al personale in merito ai comportamenti che riducono il consumo di energia;
- promozione di attività di riduzione dei rifiuti, oltre a quelle di raccolta differenziata.

G12.4 Elementi dell'impronta di carbonio (tonnellate di CO₂e/persona)

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| Scope 1: Fuel consumption and fugitive emissions | | | | | | | | | |
| Fuel for bldgs: mains gas | 9.08 | 8.38 | 8.34 | 8.03 | 7.86 | 7.70 | 7.78 | 5.99 | 6.33 |
| Fuel for bldgs: tanked gas (1) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Fuel for bldgs: diesel | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| Biomass | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Commission vehicle fleet | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| Refrigerants | 0.07 | 0.04 | 0.22 | 0.62 | 0.07 | 0.02 | 0.09 | 0.22 | 0.13 |
| Scope 2: Purchased energy | | | | | | | | | |
| External electricity supply (grey), | 0.53 | 0.19 | 0.23 | 0.35 | 0.44 | 0.39 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| External electricity supply contract (renewables), combustion | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| District heating (combustion) (2) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Scope 3: Other indirect sources | | | | | | | | | |
| Fuel for bldgs: mains gas (upstream) | 1.81 | 1.67 | 1.66 | 1.60 | 1.56 | 1.53 | 1.51 | 1.26 | 1.33 |
| Fuel for bldgs: tanked gas (upstream) (1) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Fuel for bldgs: diesel (upstream) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Commission vehicle fleet (upstream) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Site generated renewables (upstream) (3) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.03 |
| External grey electricity supply, line losses | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| External 'renewables' electricity contract (upstream with line loss) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.04 |
| District heating (upstream) (2) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Business travel: air (combustion) and JRC Navette | 0.02 | 0.12 | 0.99 | 0.85 | 0.86 | 0.92 | 1.58 | 0.22 | 0.04 |
| Business travel: rail (combustion) | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Business travel: hire car (combustion) | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| Business travel: private car (combustion) | 0.00 | 0.05 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.01 |
| Experts' travel: air emissions | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Experts' travel: rail emissions | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Commuting (combustion) (4) | 0.00 | 1.38 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.60 | 0.17 | 0.24 |
| Fixed assets - buildings | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.43 | 1.39 | 1.16 | 1.15 |
| Fixed assets - IT | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.55 | 0.36 | 0.24 | 0.22 |
| Fixed assets - Commission vehicles | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Paper supply | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| Service contracts | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 |
| Catering | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.23 | 0.17 | 0.05 | 0.07 |
| Own waste | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.18 | 0.17 | 0.02 | 0.03 |
| Teleworking emissions (equipment electricity use) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 |
| Teleworking emissions (fixed assets, equipment) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Teleworking emissions (space heating) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 |
| Other upstream emissions (JRC Ispra) | | | | | | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| Sum | 11.6 | 11.9 | 12.2 | 12.2 | 11.5 | 13.8 | 14.0 | 9.6 | 9.9 |