



Pratica SD n. 13145/2023  
Ferrara 20/04/2023

**Spett.li**

**Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica**  
**Divisione V Sistemi di Valutazione VIA e VAS**  
[va@PEC.mite.gov.it](mailto:va@PEC.mite.gov.it)

**Regione Emilia-Romagna**  
**Ufficio VIPSA - Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni**  
*c.a. dott. Ruggero Mazzoni*  
*c.a. dott.ssa Elena Tugnoli*  
[vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it](mailto:vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it)

**Oggetto:** [ID: 8814] Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto di realizzazione impianto fotovoltaico a terra su terreno agricolo di potenza di picco pari a 69,1 MWp e potenza nominale pari a 60 MW ubicato in località Corte Serraglia nel comune di Codigoro (FE). Progetto PNIEC.

## **OSSERVAZIONI**

---

Il presente contributo è stato formulato sulla base della documentazione presentata a corredo dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale del gestore ed è relativo agli impatti derivanti dalla realizzazione dell'impianto in oggetto.

Nello specifico i documenti esaminati sono:

- Studio di impatto ambientale - 29/07/2022
- Cronoprogramma delle opere - 29/07/2022
- Relazione sulle opere a verde, flora e fauna - 29/07/2022
- Relazione previsionale impatto acustico - 29/07/2022
- Piano preliminare di riutilizzo delle terre e rocce da scavo - 29/07/2022
- Relazione Valutazione del valore di induzione magnetica secondo il DPCM 8/7/2003 ed elaborati cartografici di cui alla lettera C dell'elenco elaborati - revisione di Giugno e Luglio 2022
- Relazione tecnica - PD\_010\_Leona - 09/06/2022.

## **INQUADRAMENTO GENERALE**

Il progetto prevede la realizzazione di impianto fotovoltaico a terra con moduli (126.792) alloggiati su apposite strutture di sostegno fisse e orientamento EST-OVEST con potenza di picco pari a 69,1 Mw

e potenza nominale pari a 60 MW, nel comune di Codigoro, località Corte Serragliona, in zona prettamente agricola.

L'impianto sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e occuperà una superficie di 43,8 ettari, a Nord della SP16a che collega Codigoro e Jolanda di Savoia.



La connessione alla RTN prevede la realizzazione di 3 opere: lo Stallo nella Cabina Primaria (C.P.) 132 kV di Codigoro; l'elettrodotto 132 kV costituito da una terna in cavi sotterranei unipolari e la cabina 132/30 kV nel campo fotovoltaico.

## **FASE DI CANTIERE**

Il cronoprogramma presentato nel SIA (cap.7.8) riporta le fasi lavorative di cantiere (allestimento del cantiere, realizzazione della recinzione perimetrale, scavi e movimentazione terra, ecc) e, per ciascuna, le tempistiche: la durata complessiva della fase di cantiere è di 15 mesi.

Nel SIA vengono illustrate le “macro fasi di cantiere”, gli eventuali impatti che da esse possono generarsi e le azioni di mitigazione previste.

Le macrofasi del cantiere sono:

1. apprestamento area di cantiere (realizzazione della recinzione perimetrale, posizionamento delle baracche di cantiere e dei servizi igienici, realizzazione degli impianti di cantiere (elettrico, di messa a terra, ecc...) e approntamento delle aree per il deposito di mezzi e materiali, realizzazione di una strada bianca di servizio;
2. preparazione del piano di posa e realizzazione degli scavi necessari: gli unici scavi previsti saranno per le pose dei cavi elettrici e l'infissione delle strutture dei pannelli. Tutto il materiale scavato sarà utilizzato all'interno del cantiere per la rimodellazione altimetrica dell'area dell'impianto;
3. montaggio del campo fotovoltaico: realizzazione delle strutture di supporto dei pannelli e posizionamento dei pannelli fotovoltaici;
4. costruzione delle vie cavi e cablaggio del campo: tali lavorazioni sono puntuali e non

comportano impatti ambientali significativi.

Per quanto riguarda la **qualità dell'aria**, nelle macro fasi 1, 2 e 3, l'impatto è principalmente dovuto alle emissioni di polvere da attività lavorative (scavi e movimentazione terreni, predisposizione della viabilità interna di servizio), dal risollevarsi di polvere per il transito dei mezzi su viabilità non asfaltata, dalle emissioni del traffico indotto (traffico indotto per l'approvvigionamento del materiale e mezzi operativi di cantiere).

Nel SIA il proponente afferma *"l'attività di cantiere è un'attività temporanea e quindi gli impatti eventualmente provocati sono limitati nel tempo"*.

Si osserva che nel SIA non è presente una puntuale valutazione della sorgente traffico indotto dal cantiere e una contestuale stima del corrispondente contributo emissivo (in particolare per PM10, NOx) né è presente una stima delle emissioni di polveri dalle attività di cantiere; quest'ultima va effettuata basandosi su metodologie documentate, quali ad esempio la metodologia e i fattori di emissione riportati nel documento EPA AP-42, ripresi e approfonditi dal documento "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti" redatto da ARPA Toscana<sup>1</sup>.

Per quanto sopra riportato non è possibile esprimere una compiuta valutazione sull'impatto delle attività del cantiere sulla qualità dell'aria.

Al fine di limitare le emissioni di polveri, il proponente elenca una serie di accorgimenti che intende mettere in atto:

- costante e periodico controllo della necessità di effettuare o meno la bagnatura o pulizia della viabilità utilizzata;
- copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati;
- applicazione del limite di velocità pari a 10 km/h all'interno del cantiere;
- copertura con teloni dei cumuli di materiale polverulento eventualmente stoccati all'interno del cantiere;
- sospensione di demolizioni e lavorazione con produzione massiccia di polveri nelle giornate di vento intenso.

Per quanto riguarda i veicoli utilizzati a servizio del cantiere, il proponente dichiara che saranno omologati con emissioni rispettose almeno delle seguenti normative europee:

- veicoli commerciali leggeri (massa inferiore a 3,5 t, classificati N1 secondo il Codice della Strada): Direttiva 1998/69/EC, Stage 2000 (Euro III);
- veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3,5 t, classificati N2 e N3 secondo il Codice della Strada): Direttiva 1999/96/EC, Stage I (Euro III);
- macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non-road mobile sources and machinery, NRMM: elevatori, gru, escavatori, bulldozer, trattori, ecc.): Direttiva 1997/68/EC, STAGE I.

Si concorda con le soluzioni mitigative previste dal proponente; ad integrazione delle stesse si riportano di seguito ulteriori azioni di mitigazione e misure gestionali finalizzate alla riduzione delle emissioni di polveri:

- pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- posizionamento, se necessario, di barriere mobili atte a ridurre la dispersione di polveri;

<sup>1</sup> Deliberazione di Giunta Provinciale N. 213 del 03/11/2009- Allegato 1  
<https://www.arpae.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpae/linee-guida-per-intervenire-sulle-attivita-che-producono-polveri>  
<https://www.regione.toscana.it/documents/10180/14847862/Allegato-A-PRQA-All2-documento-tecnico.pdf/0c520559-a270-4698-9652-7873ae007863>

- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto preferendo bilici telonati di grande capacità e pianificazione dei viaggi evitando le ore di punta del traffico locale;
- riduzione dell'altezza di caduta sul mezzo di trasporto del materiale polverulento durante le operazioni di movimentazione e carico/scarico;
- regolare manutenzione dei veicoli a servizio dei cantieri;
- spegnimento del motore di mezzi e macchinari durante le operazioni di carico/scarico e in generale quando non necessario mantenerli accesi.

Nel caso comunque dovessero emergere dei disagi per il disturbo prodotto dalla polverosità, il proponente dovrà tempestivamente intervenire con ulteriori misure di mitigazione, atte a eliminare/ridurre tali disagi.

In merito alla realizzazione di barriere perimetrali verdi larghe 3 m e costituite da specie autoctone, a mitigazione visiva e ambientale del campo fotovoltaico, si ritiene utile prevedere la piantumazione delle specie ad inizio cantiere, contestualmente alla realizzazione della recinzione. Inoltre si richiede vengano privilegiate alberature costituite da essenze con elevata capacità di assorbimento degli inquinanti atmosferici (particolato e gas).

In merito all'**impatto acustico**, non è stata presentata alcuna valutazione previsionale e nessuna stima del numero di transiti di mezzi pesanti indotti dalla costruzione del campo fotovoltaico.

Si dichiara che le attività di cantiere saranno previste esclusivamente in periodo diurno e che verranno adottate le modalità operative atte a limitare il potenziale disturbo arrecato, quali:

- le lavorazioni più rumorose saranno eseguite in momenti in cui è maggiormente tollerabile dalla popolazione il disturbo provocato;
- le attrezzature utilizzate saranno sottoposte a manutenzione periodica programmata e ne sarà garantito il corretto funzionamento;
- qualora si rendesse necessario potranno essere utilizzate barriere acustiche mobili;
- sarà ottimizzato l'approvvigionamento dei materiali e il trasporto dei materiali di risulta in modo da minimizzare i trasporti e l'utilizzo della viabilità pubblica;
- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte si darà preferenza all'uso di pale cariatrici piuttosto che a escavatori;
- saranno ottimizzati i trasporti mediante la realizzazione di aree di deposito temporaneo del materiale, opportunamente dimensionate.

Si ricorda, tuttavia, che l'attività cantieristica dovrà essere autorizzata ai sensi della DGR 1197/2020 o dello specifico regolamento comunale che disciplina le attività a carattere temporaneo. Nel caso in cui le attività di cantiere, per motivi eccezionali, contingenti e documentabili non siano in condizione di garantire il rispetto dei limiti di rumore o gli orari riportati nel regolamento comunale oppure, qualora non ancora emanato, quelli del punto 3.1 della DGR 1197/2020, è necessario richiedere specifica autorizzazione in deroga, ai sensi dell'art. 3.2.1 della DGR stessa. A tale proposito si richiede che venga effettuata una valutazione di impatto acustico delle attività di cantiere e del traffico indotto dai mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere stesso.

Si raccomanda inoltre di rispettare le seguenti ulteriori misure atte a ridurre l'impatto acustico del cantiere, che si consiglia siano recepite dalla ditta che eseguirà i lavori, ossia:

- spegnere tutte le macchine quando non sono in uso;
- dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori;
- limitare le attività disturbanti agli orari della giornata indicati nella DGR 1197/2020;

- impiegare mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE;
- in prossimità e all'interno dell'area di impianto rispettare il limite di velocità pari a 30 km/h;
- organizzare corsi di formazione per il personale addetto al fine di sensibilizzare alla riduzione del rumore mediante specifiche azioni comportamentali, come ad es. non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile.

Nel caso dovessero emergere dei disagi si dovrà tempestivamente intervenire con opportune e ulteriori misure per ridurre l'impatto acustico.

Dalle indagini geologiche svolte nell'area è stata rilevata una **falda freatica** a profondità comprese tra 0,6 -2 m dal piano campagna.

Nel caso in cui durante la realizzazione dell'opera si verifichi l'interferenza con le acque sotterranee dovranno essere adottati tutti gli interventi necessari ad assicurare la tutela delle acque dall'inquinamento. Inoltre ai fini della restituzione al corpo idrico recettore o alla fognatura, le acque emunte o intercettate dovranno essere sottoposte a processi di chiarificazione e depurazione in conformità alla Tab. 3 All. 5 del D.lgs. 152/06. Questi aspetti potranno essere dettagliati nella successiva fase autorizzatoria.

Nelle fasi di realizzazione e gestione dell'impianto l'unica potenziale sorgente di impatto temporaneo per il **suolo** e gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Al fine della corretta gestione degli eventi incidentali si suggerisce di prevedere prima dell'inizio dei lavori un Piano di gestione delle emergenze ambientali.

La ditta ha presentato un Piano preliminare di utilizzo in sito delle **terre e rocce da scavo** ai sensi del D.P.R. 120/2017. Gli scavi previsti riguarderanno:

- scavi per posa cavi elettrici BT e MT all'interno dell'area del campo fotovoltaico;
- scavi per realizzazione dell'elettrodotto di connessione dell'impianto alla rete pubblica.

Dalle valutazioni effettuate dal proponente risulta che dal cantiere verranno generati circa 4.500 mc di terre. Circa la metà della terra prodotta dagli scavi verrà impiegata per il reinterro degli scavi stessi. Il quantitativo rimanente non sarà sufficiente alla realizzazione della viabilità interna al campo e dell'area adibita alla trasformazione MT/AT, per al quale si stima un fabbisogno di circa 7.000 mc di terre, la carenza verrà sopperita con materiale di provenienza extra sito.

Gli scavi per la realizzazione dell'elettrodotto, verranno campionati e caratterizzati ai sensi del DPR 120/2017, gli esiti verranno trasmessi agli enti competenti almeno 90 giorni antecedenti all'inizio dei lavori di scavo.

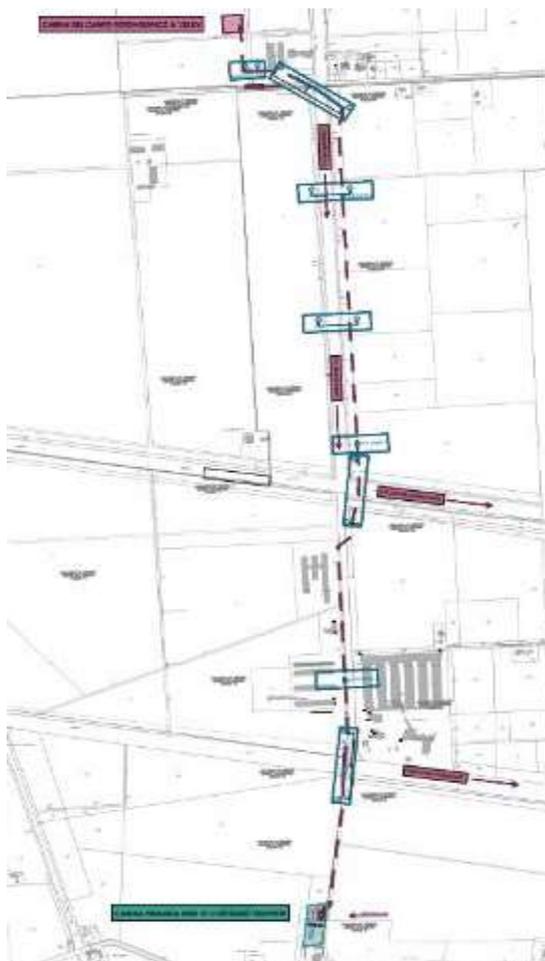
L'area interessata dalla realizzazione del campo fotovoltaico è già stata sottoposta ad una campagna di campionamenti al fine di definire la qualità delle terre e rocce da scavo. In particolare sono stati eseguiti n.10 campionamenti di terreno in corrispondenza delle 10 verticali di indagine delle CPTU eseguite per la redazione della relazione geologica. Gli esiti dei campionamenti mostrano il rispetto di Tab.1, colonna A, All.5 del D.Lgs. 152/06.

Ad integrazione della caratterizzazione chimica dei suoli si suggerisce che le operazioni di scavo siano supervisionate da personale tecnico in grado di riconoscere e gestire eventuali anomalie affioranti in fase operativa.

## FASE DI ESERCIZIO

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai **campi elettrici e magnetici** alla frequenza di rete (50Hz), il proponente ha prodotto documentazione dedicata, in particolare la "Valutazione del rispetto del valore di induzione magnetica ai fini del perseguimento dell'obiettivo di qualità di cui all' art. 4 comma 2 del DPCM dell'8 Luglio 2003" e la "Relazione Tecnica - elaborato PD\_10\_Leona" all'interno della quale vengono calcolate le DPA relative alle sorgenti emmissive.





A tale proposito si dichiara quanto segue:

- Per la C.P. di Codigoro si fa riferimento al documento ufficiale di “e-distribuzione” “Distanze di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche” nel quale la Società dichiara che per i propri impianti vale la DPA di 14 metri rispetto all’asse degli stalli e delle sbarre; la distanza nel caso specifico tra l’asse dello stallo da realizzare e la recinzione è di 18 metri e quindi superiore al valore indicato da e-distribuzione;
- Per la linea in cavi sotterranei a 132 kV vengono eseguite le simulazioni con la corrente di 505 Ampere per individuare la isolinea dei 3 uT per le seguenti situazioni di posa:
  - cavi posati a trifoglio secondo la sezione tipica della trincea;
  - cavi nella buca giunti, posati in piano alla distanza di 0.66 metri ed alla profondità di 1.70 metri.

Le DPA risultanti sono: per la prima tipologia di posa 2 m; per la seconda 6 m.

- Per la cabina 132/30 kV nel campo fotovoltaico si assumono cautelativamente e correttamente i valori della C.P. di Codigoro anche se le correnti in questo caso sono minori.

Per quanto riguarda il sistema Alta Tensione 132 kV si dichiara quanto segue:

- una DPA pari a 12 m per trasformatore AT/MT lato MT-Terna cavi MT-barre castelletto MT. Ai fini della sicurezza tale DPA è stata estesa a tutte le aree attive interessate della Stazione di Alta Tensione (stallo 132 kV, componenti 132 kV, trasformatore AT/MT, ecc.)
- una DPA pari a 4 m per sbarre quadro MT smistamento.

Per quanto riguarda i componenti interni all’impianto:

- si è valutata la DPA per le cabine di trasformazione 30/0.8 kV (cabine con trasformazione 2x2500 kV) che è risultata pari a 14 m.
- Per le quanto riguarda le linee interrate di media tensione 30 kV del tipo a singola terna che collegano le varie cabine si considera una fascia di rispetto laterale pari a 2 m (sia a destra che a sinistra dell'asse linea); tale fascia di rispetto è da asservire all'elettrodotto ai fini ispettivi e manutentivi.
- Si dichiara inoltre che tutte le fasce considerate non interferiscono con locali e/o zone di lavorazione aventi presenza continuativa di personale in quanto sono adibite a circolazione di veicoli o ad aree di verde privato dell'impianto.

Sulla base di quanto riportato all'interno della documentazione prodotta si osserva che:

- è necessario rappresentare univocamente il tratto della linea di connessione in corrispondenza del ricettore "proprietà immobiliare Fiorita srl", attualmente diverso tra gli elaborati "B9" e "PD\_330\_DPA\_foglio 4";
- non risulta dichiarato se si utilizzano cavi elicordati, in particolare per la linea di connessione;
- mancano le distanze tra la DPA e i luoghi a permanenza prolungata più vicini alla linea rappresentati nei fogli 1 e 2 dell'elaborato "PD\_330\_DPA"
- non è stato indicato se le opere in progetto siano in affiancamento ad altri elettrodotti (potenziali fonti emissive) esistenti e/o in progetto, nè è stato calcolato l'eventuale effetto combinato e non sono state indicate in planimetria le DPA complessive/risultanti;
- non sono rappresentate su planimetria le distanze dalle potenziali sorgenti emissive (e/o dalla DPA) dei ricettori e di tutti i luoghi a permanenza prolungata (non inferiore alle 4 ore giornaliere), identificati con la loro destinazione d'uso.

Poichè non sono state rappresentate in planimetria le DPA di tutte le sorgenti emissive, non è possibile verificare univocamente l'esclusione dalle DPA di tutti i luoghi a permanenza non inferiore alle 4 ore giornaliere, soprattutto per la connessione alla rete (elettrodotto di connessione), posto che si rileva la presenza di ricettori in prossimità delle aree interessate.

Riguardo all'**impatto acustico**, la figura seguente evidenzia i ricettori potenzialmente coinvolti dagli impatti prodotti dall'impianto; i ricettori R1, R3 ed R4 appartengono alla Classe III, mentre il ricettore R2 alla classe IV, secondo la classificazione acustica approvata dal comune di Codigoro.



Per la caratterizzazione acustica della zona sono state effettuate delle misure di durata pari a 20 minuti in prossimità dei ricettori R1 ed R2, che hanno restituito un livello acustico rispettivamente di 37.0 e 38.5 dBA.

E' stato valutato l'impatto degli inverter e dei trasformatori presenti all'interno del campo fotovoltaico. Per quanto riguarda le caratteristiche di rumorosità delle sorgenti sonore, è stato fatto riferimento alle relative schede tecniche (potenza sonora pari a 71 dBA per i trasformatori a pari a 80 dBA per gli inverter).

Tutte le sorgenti sono state modellizzate come puntiformi, in quanto si dichiara che la distanza fra sorgente e ricevitore sarà pari ad almeno 2 volte le dimensioni massime della sorgente stessa.

Le sorgenti sonore sono state considerate come se fossero ubicate in esterno, pertanto senza nessun effetto di mitigazione da parte delle pareti delle cabine.

Le previsioni sono state svolte nel periodo diurno, dichiarato quello di funzionamento dell'impianto.

A partire dalla potenza acustica di tutte le sorgenti del campo fotovoltaico, è stato calcolato il livello acustico ai ricettori considerando solo l'attenuazione per divergenza geometrica.

Le previsioni risultano inferiori o prossime ai 40 dBA (il ricettore più impattato è R4, con una previsione di 40.2 dBA). Anche considerando il fondo ambientale, i livelli previsti sono ampiamente inferiori ai limiti di immissione assoluti della classificazione acustica (60 dBA per R1, R3 ed R4 e 65 dBA per R2); tali livelli risultano inoltre inferiori a 50 dBA, soglia sotto la quale non è prevista la verifica del limite di immissione differenziale.

Nel caso tuttavia dovessero emergere dei disagi, il proponente dovrà tempestivamente intervenire con opportune misure di mitigazione e/o effettuare specifiche indagini al fine di valutare il rispetto dei valori limite (sia assoluto che differenziale) ai ricettori.

## **MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI**

Al fine di monitorare i possibili impatti dell'impianto sull'ambiente circostante e sulla salute umana si ritiene necessario che vengano previsti, per le matrici ambientali di cui al presente contributo, i monitoraggi indicati nel seguito.

### **Qualità dell'aria**

Vista la durata, e la dimensione del cantiere e la vicinanza di numerosi recettori, si ritiene necessario che vengano previsti, durante le attività di cantiere, monitoraggi della qualità dell'aria relativamente ai parametri PM10, PM2,5 e NOx. I punti di monitoraggio, la durata delle campagne di misura e le modalità dovranno essere trasmessi ad Arpae per l'approvazione prima dell'inizio dei lavori

### **Rumore**

Vista la presenza di alcuni aspetti indeterminati nella stima dell'impatto acustico ai recettori nella fase di cantiere, si richiede a tutela della popolazione l'effettuazione di misure di rumore presso i ricettori abitativi più vicini; il piano dei monitoraggi dovrà essere trasmesso ad Arpae per l'approvazione prima dell'inizio dei lavori.

Gli eventuali interventi di mitigazione, da porre in essere qualora il monitoraggio dovesse evidenziare non conformità ovvero superamento dei limiti, dovranno essere valutati da Arpae.

### **Microclima**

Al fine di monitorare l'eventuale effetto "Isola di calore" generato dall'impianto e misurare eventuali variazioni microclimatiche dell'area sul lungo periodo, si richiede che vengano monitorati sia in ante operam che in post operam i parametri microclimatici, in particolare la velocità del vento, la temperatura radiante (sulla superficie dei pannelli), la temperatura dell'aria e l'umidità relativa.

*Il presente contributo è stato redatto da: Sabina Bellodi, Antonella Sterni, Simona Righi, Marco Tosi.*

Distinti saluti

Il dirigente incaricato

*Ing. Tiziana Melfi*

Documento firmato elettronicamente secondo le norme vigenti