

REGIONE EMILIA ROMAGNA PROVINCIA DI BOLOGNA

Comune di:

BENTIVOGLIO

Località: La Casella, snc

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE (IMPIANTO FOTOVOLTAICO), DELLA POTENZA DI PICCO TOTALE PARI A 24,99 MWp E POTENZA NOMINALE IN IMMISSIONE PARI A 24,0 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI PROPRIETA' DI E-DISTRIBUZIONE SPA.

Sezione:

SEZIONE 1 - RELAZIONI

Titolo elaborato:

RELAZIONE PRE-VALUTAZIONE DI INCIDENZA

n. Elaborato: 1.15
rev. 03

Scala: -----
data: Febbraio 2025

Committente:

NEOEN

NEOEN RENEWABLES ITALIA S.R.L.
Sede legale: Via Giuseppe Rovani n. 7
20123 MILANO (MI)
P.IVA: 11953710966
PEC: neoenrenewablesitalia@pecplus.it

Progettazione:

LUMI STUDIO

Dott. Arch. Donato Orlando Cera
Ordine degli Architetti della Provincia di Milano n. 16906
PEC: cera.16906@aomilano.it



Sommario

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DEL SITO.....	4
2.1 Inquadramento storico geografico	4
2.2 Localizzazione dell'impianto	5
2.3 Inquadramento Geografico, e morfologico-strutturale	6
2.3.1 Inquadramento geografico.....	6
2.3.2 Inquadramento geologico-geomorfologico	9
2.3.3 Inquadramento idrogeologico	10
3. DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE SCELTE PROGETTUALI	11
4. INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI SITI NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO	29
4.1 Zona di protezione speciale ZSC-ZPS– IT4050024 – Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella	29
4.1.1 Inquadramento generale.....	29
4.1.2 Habitat	31
4.1.3 Flora e Fauna.....	32
5. MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE PER LA ZPS IT4050024	33
5.1 Tutela delle risorse idriche	34
5.2 Incentivi economici.....	35
5.3 Misure di indirizzo gestionale.....	38
5.4 Misure regolamentari (RE) valide per tutto il sito.....	47
6. CONCLUSIONI	48

1. PREMESSA

La presente relazione è relativa ad un nuovo impianto per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del sole (impianto di tipologia fotovoltaico) costituito da n. 37.856 moduli da 660 Wp ciascuno, di potenza di picco totale pari a 24,99 MWp e di potenza in immissione pari a 24,0 MW, da installarsi in località La Casella, snc, nel territorio del Comune di Bentivoglio (BO) al Foglio 3 - Particelle: 25, 27, 28, 29, 30, 77, 80, 81, 82, 83, 84.

Sarà poi prevista la realizzazione di un elettrodotto di lunghezza pari a 4.863,40 m, lato Distributore, di tipo interrato. Tale elettrodotto collegherà la cabina di consegna ENEL modello DG 2092 ed.3 associata all'impianto fotovoltaico, ad una cabina di sezionamento di progetto, che sarà posta sulla particella 234 del foglio 55, e da tale cabina si richiuderà al punto di connessione previsto in Cabina Primaria "AT/MT ALTEDO", come da Progetto Definitivo della connessione (codice di rintracciabilità 359252074) allegato alla presente.

Il committente è NEOEN RENEWABLES ITALIA S.R.L., con sede legale in Via Giuseppe Rovani, 7 - 20123 Milano (MI), P.IVA 11953710966, il quale opera nel campo della produzione di energia da fonti rinnovabili al fine di contribuire al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite dal Protocollo Internazionale di Kyoto.

In questa pagina viene esposto un estratto delle informazioni presenti in visura che non può essere considerato esaustivo, ma che ha puramente scopo di sintesi

VISURA ORDINARIA SOCIETA' DI CAPITALE

**NEOEN RENEWABLES ITALIA
S.R.L.**



WH7J8H

Il QR Code consente di verificare la corrispondenza tra questo documento e quello archiviato al momento dell'estrazione. Per la verifica utilizzare l'App RI QR Code o visitare il sito ufficiale del Registro Imprese.

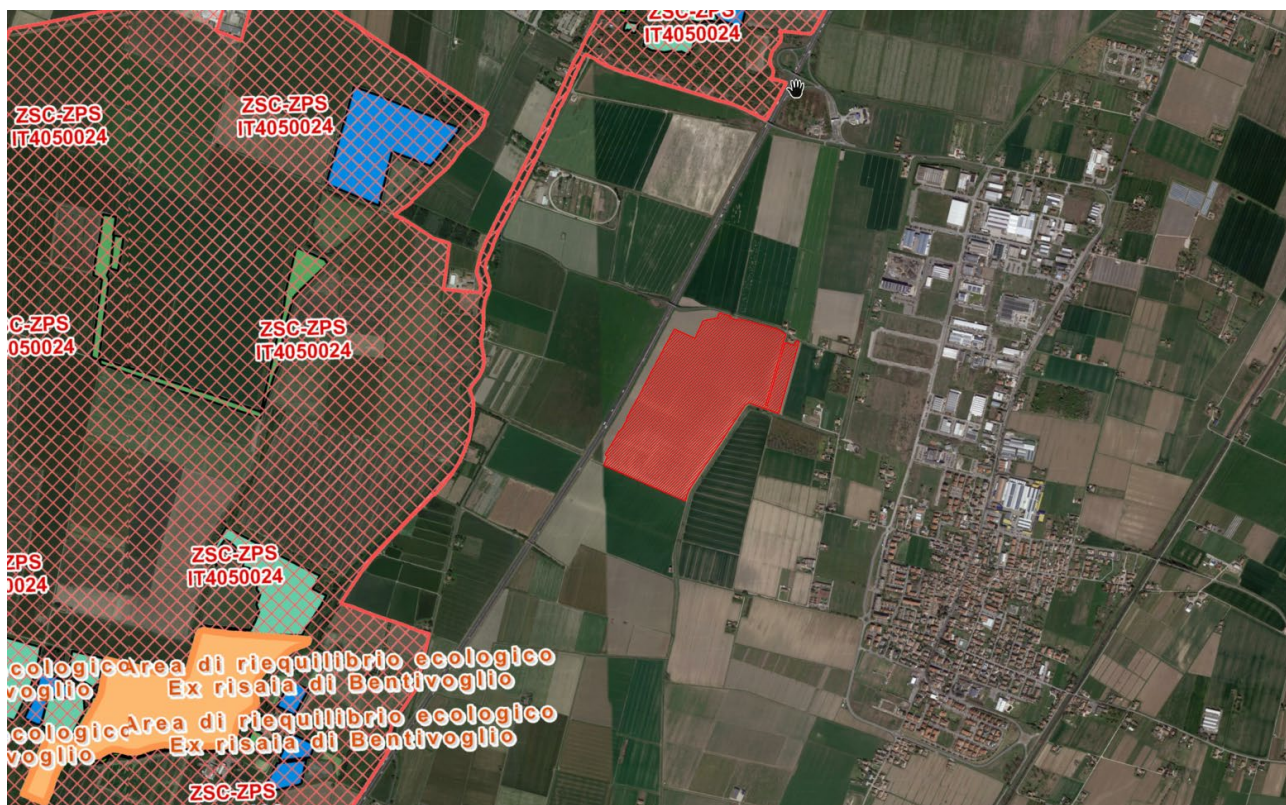
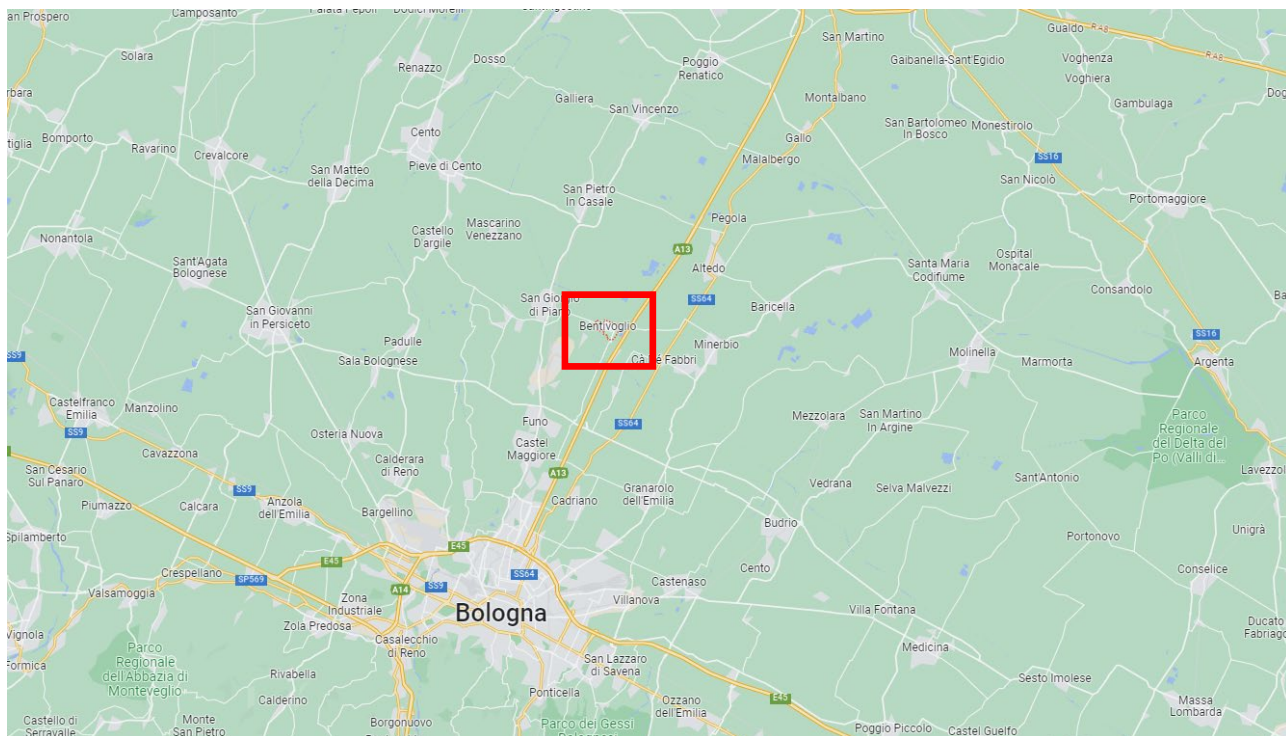
DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	MILANO (MI) VIA GIUSEPPE ROVANI N. 7 CAP 20123
Domicilio digitale/PEC	neoenrenewablesitalia@pecplus.it
Telefono	02 0236569600
Numero REA	MI - 2632581
Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese	11953710966
Partita IVA	11953710966
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata
Data atto di costituzione	06/08/2021
Data iscrizione	11/08/2021
Data ultimo protocollo	17/01/2022
Presidente Consiglio Amministrazione	DESROUSSEAUX ROMAIN CAMILLE CLEMENT <i>Rappresentante dell'Impresa</i>

2. DESCRIZIONE DEL SITO

2.1 Inquadramento storico geografico

L'area in oggetto è ubicata a Bentivoglio, un comune italiano di 5.795 abitanti della provincia di Bologna a 19 m s.l.m., distante circa 20 km direzione Nord-Est dal suo capoluogo di provincia.



2.2 Localizzazione dell'impianto

L'area identificata per la realizzazione dell'impianto è situata a NORD EST del Comune di Bentivoglio (BO) e si trova ad una distanza di circa 6km dal Centro Abitato L'area oggetto di interesse è identificata al N.C.T. del Comune di Bentivoglio al Foglio 3 - Particelle: 25, 27, 28, 29, 30, 77, 80, 81, 82, 83, 84, classificate come "Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico" ai sensi del P.S.C. (Piano Strutturale Comunale) e del R.U.E. (Regolamento Urbano Edilizio) del suddetto Comune.

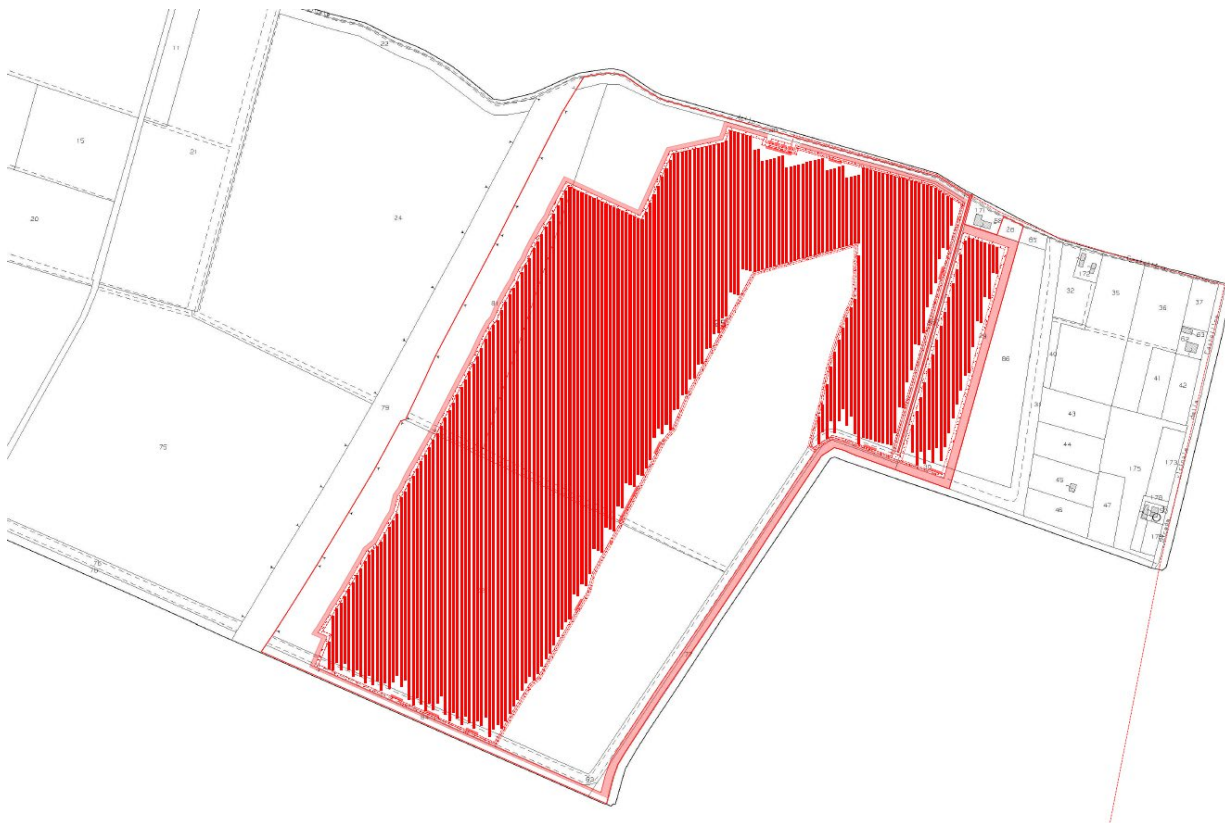


Figura 1: Stralcio Catastale scala 1.5000

L'area di studio è individuabile all'interno della Tavoletta 076 III-0 della serie 25V, in scala 1: 25.000, della Carta Topografica d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare Italiano (I.G.M.I.) e nella sezione 203101 (Ponticelli) e 203102 (Altedo), in scala 1: 5.000 della Carta Tecnica Regionale della Regione Emilia-Romagna. Ulteriormente, il sito d'impianto risiede sulla Carta Geologica Italiana in scala 1: 50.000 al foglio 203 "POGGIO RENATICO"

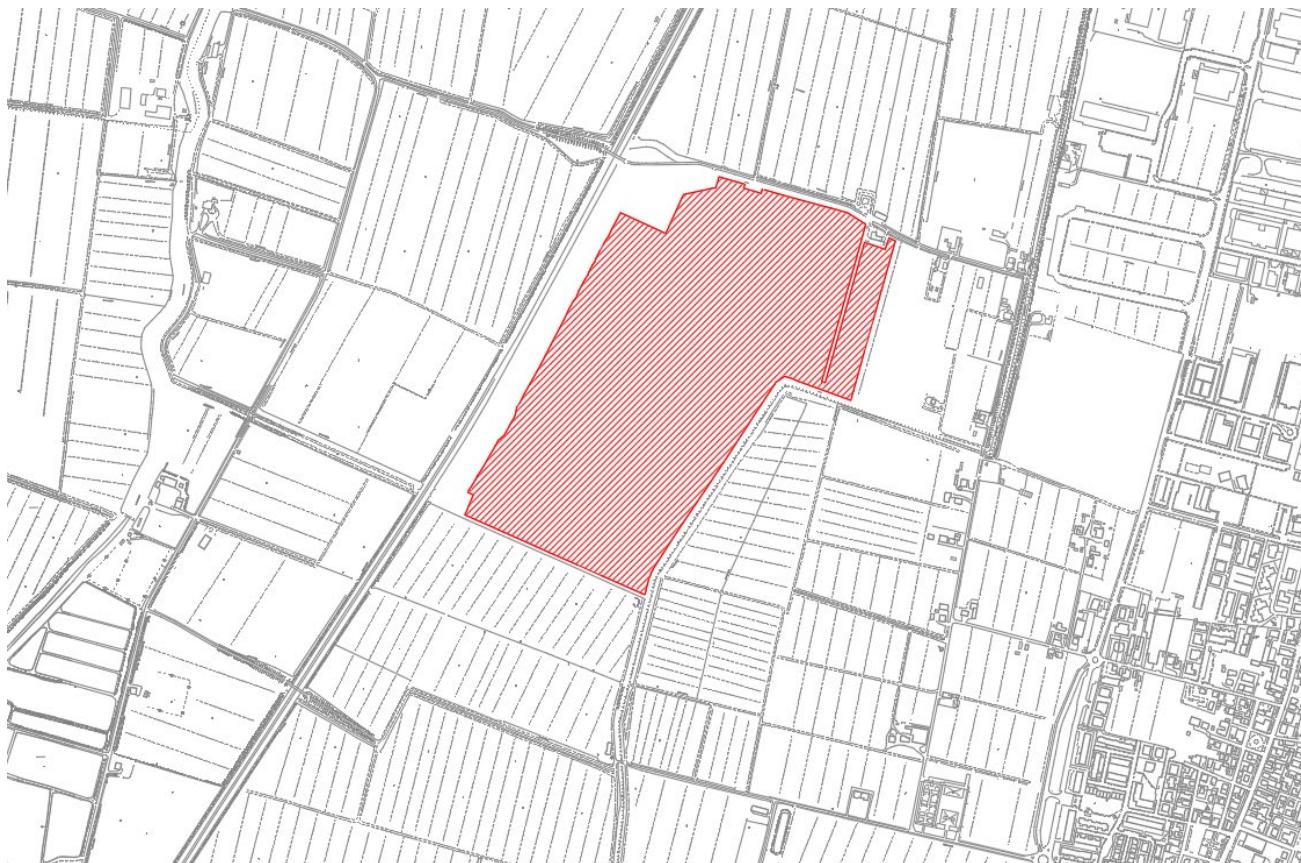


Figura 2: Stralcio su Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000

Nel particolare, l'ubicazione dell'impianto fotovoltaico interessa un'area pianeggiante con quote variabili tra 8 e 12 mt S.l.m., articolata e caratterizzata morfologicamente da una presenza prevalentemente pianeggiante. I toponimi prossimi all'area di intervento risultano "La Casella", "Lorgana", "Sopra Lorgana". Le coordinate assolute baricentriche dell'area di impianto risultano essere le seguenti: 44.674414° N e 11.472001° E.

Per la precisione, come si può notare anche dall'elaborato "SEZIONE 3 – 3.13 – INQUADRAMENTO URBANISTICO – RETE NATURA 2000 E SIC/ZPS/ZSC", l'area dell'impianto dista circa 565m dalla Zona di protezione speciale ZPS "IT4050024" (Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella).

2.3 Inquadramento Geografico, e morfologico-strutturale

2.3.1 Inquadramento geografico

L'area d'indagine è compresa interamente dalla Pianura Padana e interessa le provincie di Bologna e Ferrara. In particolare, la macroarea di riferimento è contenuta ed analizzata al Foglio 203 "POGGIO RENATICO" della Carta Geologica d'Italia in scala 1: 50.000

L'area del Foglio 203 è caratterizzata da una superficie topografica piuttosto regolare a cui corrispondono due settori distinti: uno di alta pianura ed uno di bassa pianura.

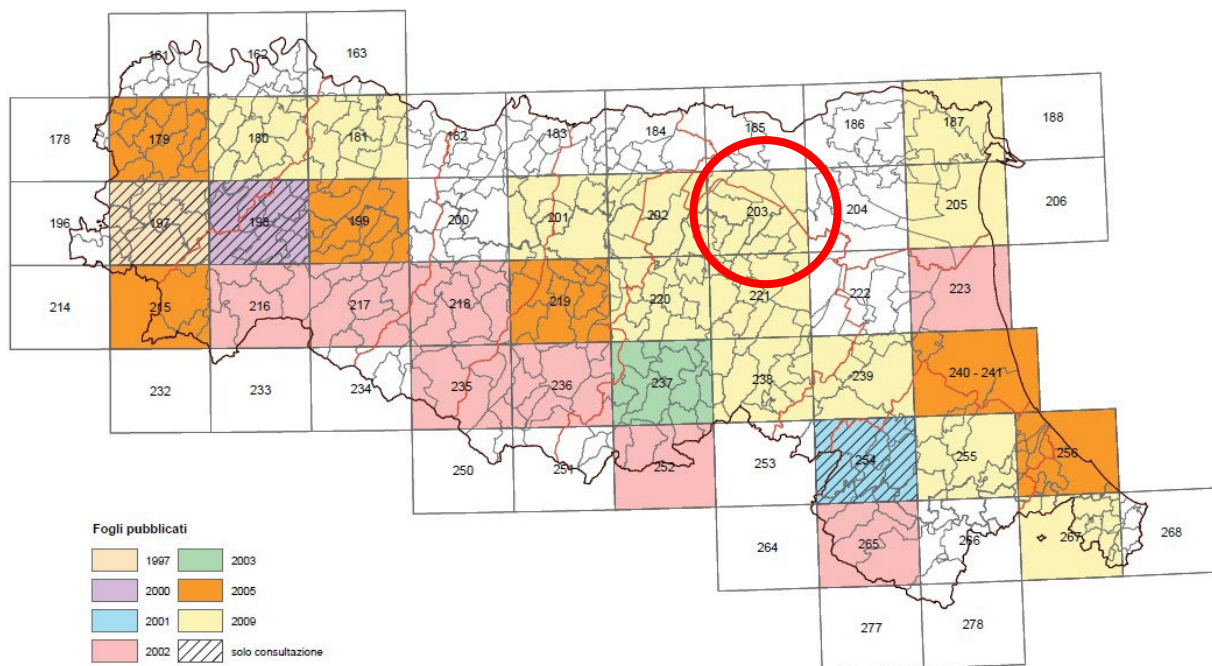


Figura 3: Quadro d'unione Carta Geologica d'Italia scala 1.50.000

Il sito si colloca in un'area pianeggiante ad una quota di circa 13,50 m s.l.m., è caratterizzato da una morfologia piana e ricade nell'unità geomorfologica di piana alluvionale.

La pianura alluvionale è un ambiente in cui la sedimentazione è controllata dalle correnti fluviali ed è costituita da sedimenti clastici, ai quali si dà il nome di alluvium (sedimenti alluvionali).

Le pianure alluvionali sono aree pianeggianti, di solito con debole inclinazione verso la costa continentale che tende progressivamente a decrescere nella stessa direzione. Si tratta di prismi sedimentari con forma grossolanamente a conca o a truogolo, in cui la granulometria dei sedimenti decresce da monte verso costa, con il diminuire del gradiente topografico e quindi della velocità delle correnti fluviali. La caratteristica più evidente delle piane alluvionali è la presenza di un reticolo idrografico, scavato nell'alluvium dalle acque superficiali in forme che dipendono principalmente da tre fattori: gradiente topografico, portata dei corsi d'acqua, granulometria del sedimento trasportato.

Una pianura alluvionale è l'espressione geomorfologica di un sistema alluvionale, composto da due tipi di elementi:

- Canali: elementi attivi, di origine erosiva, riempiti di sedimenti prevalentemente sabbiosi depositi da correnti fluviali;

- Piane di inondazione (o piane inondabili): elementi passivi, formati da depositi prevalentemente fini (argilloso-siltosi) di riempimento derivati dalla tracimazione delle acque dai canali.

Le maggiori irregolarità morfologiche in queste aree sono date dai canali stessi (depressioni), dai loro argini naturali e dalle barre formate dai depositi da corrente (rilievi). Gli argini naturali sono accumuli di sedimento formati dalla tracimazione delle acque in regime di piena, mentre le barre sono accumuli di sedimento determinati dall'azione delle correnti.

In particolare, l'area di studio è costituita da depositi di canale, argine e rotta fluviale caratterizzati da alternanze, sia in senso verticale che orizzontale, di depositi grossolani (sabbie e ghiaie) e medio fini (limi ed argille) abbandonati dai torrenti per la rapida caduta della capacità di trasporto della corrente allo sbocco della pianura. Essa rientra, infatti, in un settore situato ai piedi della fascia collinare, dove i corsi d'acqua, allo sbocco delle valli, depositavano corpi sedimentari di varie dimensioni, in conseguenza della diminuzione dell'energia di trasporto dovuta alla brusca variazione del gradiente topografico; questo induce un'espansione della corrente ed un rapido abbandono di gran parte del materiale trasportato dal corso d'acqua. La morfologia che ne deriva è quella di un cumulo di materiale con la forma a ventaglio tipica delle conoidi, la superficie è piana o sub-pianeggiante per le conoidi recenti, piano-convessa per le conoidi antiche. I sedimenti che caratterizzano tali zone sono costituiti da materiali per lo più grossolani, ma talvolta anche fini, caratterizzati da una scarsa selezione e con immersione verso la pianura. Una peculiarità fondamentale di questi sedimenti è quella di presentare rapide diversificazioni sia strutturali che tessiturali (i clasti possono essere in alcuni punti fango sostenuti, in altri matrice sostenuti e possono presentare dimensioni diverse), che si traducono in orizzonti discontinui e lentiformi.

Allontanandosi dallo sbocco vallivo si riduce l'energia di trasporto, oltre alla quantità e alla granulometria del materiale trasportato dal corso d'acqua; la morfologia pianeggiante della bassa pianura è accentuata dagli episodi di piena in seguito ai quali, le acque di tracimazione divagavano nelle zone adiacenti il corso d'acqua, perdendo velocità e depositando i materiali trasportati. I depositi a lato del canale sono di tipo ghiaioso-sabbioso-limoso, quelli delle aree più distali a granulometria più fine. Nelle zone morfologicamente più depresse, dove le acque fuoriuscivano dagli alvei formavano laghi e paludi anche a carattere stagionale, prevalgono argille, argille limose e livelli torbosi. L'uniformità della pianura è interrotta da una serie di rii che, abbandonata la fascia collinare, in maggior parte rettilinei o meandriiformi scorrono pensili sulla pianura, dove nelle loro numerose divagazioni hanno eroso e sedimentato materiali alluvionali costituendo una zona di modeste conoidi in parte smantellate e ricoperte dai sedimenti di pianura; l'idrografia risulta comunque controllata in prevalenza dai fossi e canali artificiali che in questo settore regimano le acque meteoriche verso i collettori principali.

2.3.2 Inquadramento geologico-geomorfologico

Nell'area in esame, l'assetto stratigrafico generale risulta costituito da una copertura quaternaria continentale dello spessore di circa 80-90 metri, appartenente ai cicli sedimentari AES (Sistema emiliano-romagnolo superiore), costituiti prevalentemente da depositi continentali, parzialmente suddiviso in subsintemi (AES₈, AES₇ ed AES₆) di cui affiora solo quello superiore (AES₈). Il limite inferiore non affiora ed è interpretato, su base sismica, inconforme su AEI. Il limite superiore coincide con il piano campagna. Si ha uno spessore massimo di circa 300m.

Scendendo nel particolare, l'area d'esame è ricompresa nel Subsintema "Unità di Modena" (AES_{8a}) che è costituito da ghiaie prevalenti e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, talora organizzate in corpi a geometrie lenticolari, nastriformi, tabulari e cuneiformi. Depositi alluvionali intravallivi, terrazzati (primo ordine dei terrazzi nelle zone intravallive), deltizi, litorali, di conoide e, localmente, di piana inondabile. Nella costa e nel Mare Adriatico sabbie di cordone litorale e di fronte deltizia passanti ad argille e limi di prodelta e di transizione alla piattaforma. Limite superiore coincidente con il piano topografico dato da un suolo calcareo di colore bruno olivastro e bruno grigiastro. Il profilo di alterazione è di esiguo spessore (meno di 100 cm). Può ricoprire resti archeologici di età romana del VI secolo d.C. Lo spessore massimo dell'unità è generalmente di alcuni metri, talora plurimetrico.

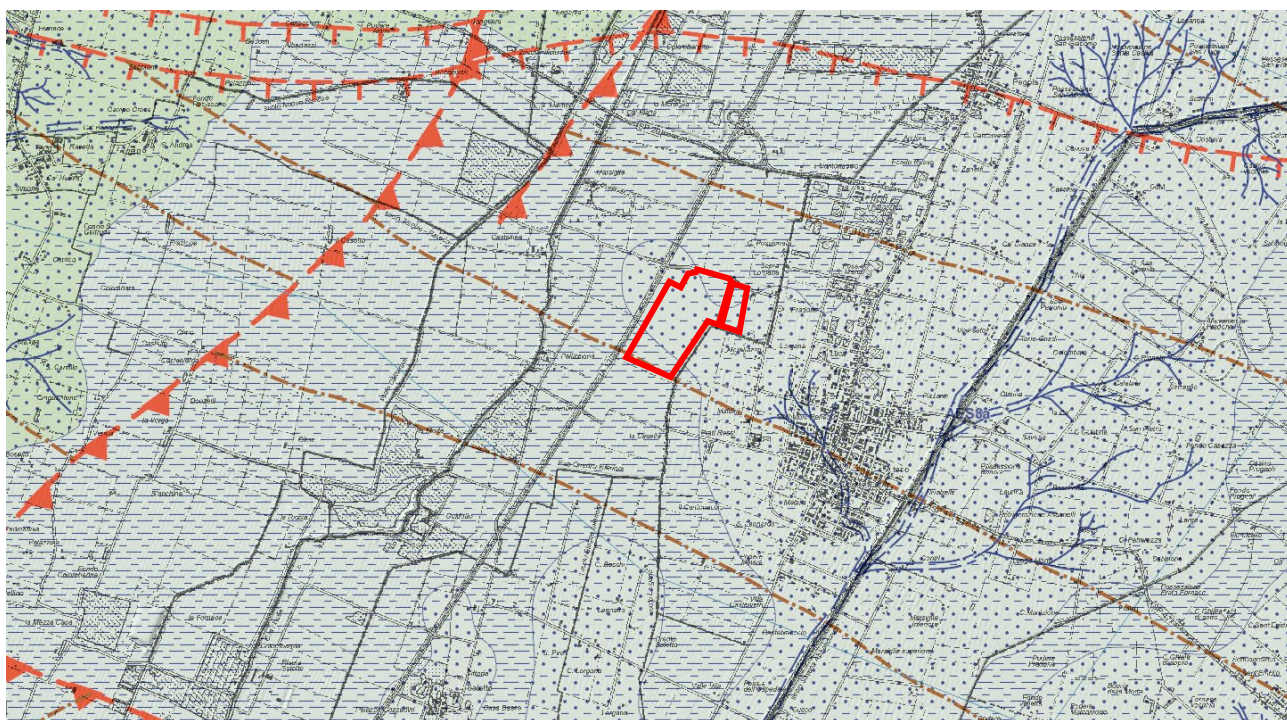





Fig.4 – Stralcio Carta Geologica in scala 1:10.000 della Regione Emilia-Romagna


Risorse e prospezioni (50K)

 cava attiva


Linee geomorf./antrop. (50K)

-  traccia di alveo fluviale abbandonato certa
-  traccia di alveo fluviale abbandonato incerta






Limiti di unità geologiche (50K)

-  contatto stratigrafico o litologico certo





Aree geomorf./antrop. (50K)

-  discarica, deposito di origine antropica

Ambienti deposiz. e litologie (50K)

-  argilla di piana alluvionale
-  argilla limosa di piana alluvionale
-  ghiaia di piana alluvionale
-  limo di piana alluvionale
-  limo sabbioso di piana alluvionale

Unità geologiche (50K)

-  AES7a - Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Villa Verucchio - unità di Niviano
-  AES7b - Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Villa Verucchio - unità di Vignola
-  AES8 - Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Ravenna
-  AES8a - Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Ravenna - unità di Modena

2.3.3 Inquadramento idrogeologico

Il Sistema denominato "Navile – Savena Abbandonato" il cui reticolo idrografico principale è costituito da: Navile, Battiferro, Savena Abbandonato e Diversivo scorre in destra idrografica al fiume Reno.

Il canale Navile si sviluppa con andamento SUD-NORD attraversando la pianura bolognese fino a immettersi nel Reno, in prossimità di Passo Segni, dopo un percorso di circa 36km, dei quali 22 arginati. Ha regime determinato in parte dalle regolazioni sulle paratie delle chiuse del Reno, ed in parte raccoglie le acque meteoriche di Bologna e di una porzione della pianura, sicchè le sue portate medie ordinarie possono essere stimate dell'ordine di 10 metri cubi al secondo, quelle massime possono raggiungere i 100 metri cubi al secondo. In pianura è collegato col Canale di Savena (detto anche Savena Abbandonato).

Un tempo navigabile, il suo utilizzo è destinato esclusivamente ad uso irriguo e di bonifica e la gestione ed utilizzo è soggetto sia al Consorzio della Chiusa di Casalecchio e del Canale di Savena, sia al Consorzio di Bonifica Reno-Palata. L'idrografia secondaria è rappresentata da piccoli fossi e scoli che raccolgono le acque di precipitazione per incanalarle verso i collettori principali.

Il sottosuolo caratterizzante la pianura bolognese è costituito da falde superficiali e profonde. La struttura delle unità superficiali sepolte è contraddistinta dalla alternanza verticale di corpi grossolani e fini; essa contiene un sistema acquifero multifalda composto, suddiviso in falde superficiali e profonde.

L'acquifero multifalda delle alluvioni bolognesi è definito da tre unità granulari (A, B e C) separate da depositi fini (vd. Figura 3).

Il ciclo C ha uno scarso interesse per la sua profondità, pertanto, in questa sede, sarà trascurato.

Il ciclo B è costituito da prevalenti ghiaie del sistema deposizionale del Fiume Reno, passanti, a Est, a sedimenti sempre più fini. Esso è localizzato tra 130 m e 300 m di profondità ed è oggetto di prelievo di acqua da pozzi ad uso prevalentemente civile.

Il ciclo A, infine, è quello che ha maggior rilevanza, ai fini del presente studio, perché quello più utile sensibile agli interventi sul territorio.

Nel bolognese si riconoscono tre corpi, prevalentemente ghiaiosi e localmente sabbiosi, sede di altrettante falde acquifere, chiamate, rispettivamente dal basso verso l'alto, SUP1, SUP2 e SUP3, distinte per valori di soggiacenza ben definiti. Ulteriori livelli saturi alimentati dalla superficie e legati alle precipitazioni meteoriche, facenti parte della SUP4, sono contenuti nei depositi sabbiosi fini e siltoso-argillosi del primissimo sottosuolo.

UNITÀ IDROSTRATIGRAFICHE		ETÀ	SCALA CRONO-STRATIGRAFICA
GRUPPO ACQUIFERO	COMPLESSO ACQUIFERO	~ 0,12 ~ 0,35-0,45 ~ 0,65 ~ 0,80 ~ 1,00 ~ 2,20 ~ 3,90	Pleistocene Superiore
A	A1		Pleistocene Medio
	A2		
	A3		
	A4		
B	B1		
	B2		
	B3		
	B4		
C	C1		
	C2		
	C3		
	C4		
	C5		
ACQUITARDO BASALE			Pleistocene Inferiore
		Pliocene Medio – Superiore	
		Pliocene Inferiore – Miocene	

Tabella 1 – Unità idrostratigrafiche, età in milioni di anni (Regione Emilia-Romagna e AGIP, 1998 – modificata)

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE SCELTE PROGETTUALI

Il fotovoltaico è una tecnologia che capta e trasforma l'energia solare direttamente in energia elettrica, sfruttando il cosiddetto effetto fotovoltaico. Questo si basa sulla proprietà che hanno alcuni materiali semiconduttori opportunamente trattati (fra cui il silicio, elemento molto diffuso in natura), di generare elettricità quando vengono colpiti dalla radiazione solare, senza l'uso di alcun combustibile.

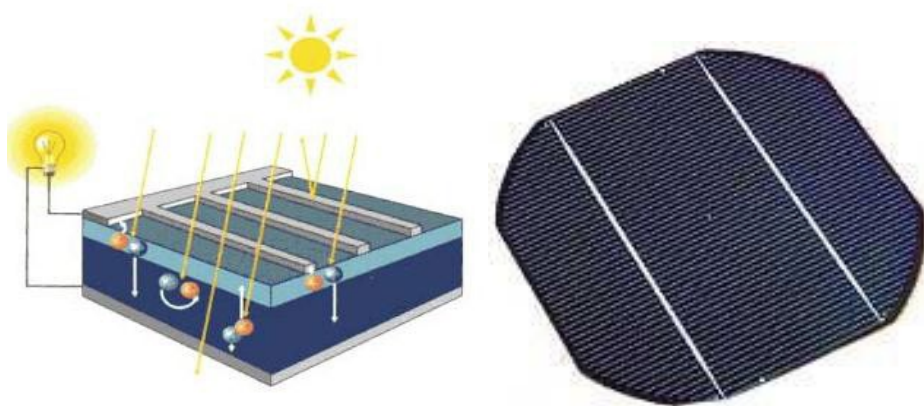


Figura 5 – Schema di funzionamento e foto di una cella fotovoltaica

Il dispositivo più elementare capace di operare la conversione dell'energia solare in energia elettrica è la cella fotovoltaica, una lastra di materiale semiconduttore (generalmente silicio) di forma quadrata e superficie di 100 cm² che genera una piccola differenza di potenziale tra la superficie superiore (-) e inferiore (+) e che tipicamente eroga 1-1,5 W di potenza quando è investita da una radiazione di 1000 W/mq (condizioni standard di irraggiamento). La radiazione solare incidente sulla cella è in grado di mettere in movimento gli elettroni interni al materiale, che quindi si spostano dalla faccia negativa a quella positiva, generando una corrente continua. Un dispositivo, l'inverter, trasforma la corrente continua in alternata.

Le celle sono connesse tra loro e raggruppate in elementi commerciali unitari strutturati in maniera da formare delle superfici più grandi, chiamati moduli, costituiti generalmente da 60 celle.

L'insieme di moduli collegati prima in serie (stringhe) e poi in parallelo costituiscono il campo o generatore fotovoltaico che, insieme ad altri componenti come i circuiti elettrici di convogliamento e le batterie di servizio che accumulano e rilasciano la carica in modo graduale nel tempo, consente di realizzare i sistemi Fotovoltaici.

La corrente elettrica prodotta aumenta con la radiazione incidente e la ricerca scientifica in questo settore sta lavorando molto sia sull'aumento dell'efficienza della conversione sia sulla ricerca di materiali meno costosi.

Si tratta di un sistema sostenibile e molto promettente. Può produrre elettricità a corrente continua o a corrente alternata, e può essere configurata per ogni combinazione di voltaggio.

La potenza erogata varia dai 50 W ai 1 kW per sistemi su piccola scala, fino a 10 kW e ad alcuni MW quando interessa aree più vaste.

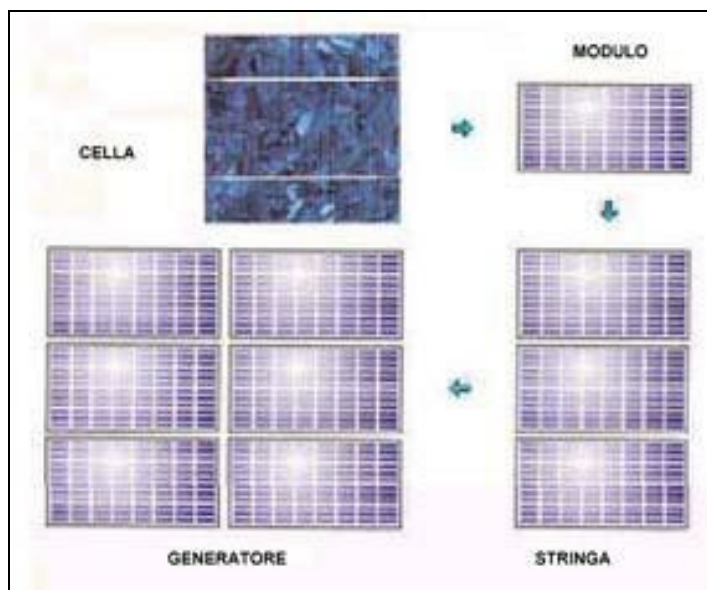


Figura 6 – Esempio schema composizione modulo fotovoltaico

Inoltre, per avere un maggior rendimento in termini di captazione si è deciso di utilizzare moduli fotovoltaici "bifacciali" che sono realizzati tipicamente con il lato posteriore protetto da vetro in luogo del classico incapsulante opaco (EVA), così che le celle possano essere investite dalla radiazione luminosa che raggiunge il retro del modulo.

In base alla tipologia delle celle e agli accorgimenti realizzativi, la caratteristica bifacciale dei moduli (rapporto tra efficienza all'esposizione posteriore e efficienza all'esposizione frontale) può essere più o meno elevata, e sfiorare il 95% (valori tipici fra il 70% e l'85%).

Il dimensionamento di massima sarà realizzato con un modulo fotovoltaico composto da 132 celle fotovoltaiche in silicio monocristallino da 156 X 156 mm, ad alta efficienza e connesse elettricamente in serie, per una potenza complessiva di 660Wp. L'impianto sarà costituito da un totale di 37.856 moduli per una conseguente potenza di picco totale pari a 24,99 MWp. Tutto l'impianto e le apparecchiature installate saranno corrispondenti alle prescrizioni delle Norme CEI generali (11-1) e specifiche.

Il seguente estratto riporta la scheda tecnica dei moduli previsti a progetto.

Hi-MO 9 Preliminary

LR8-66HYD 635~660M

- Products for utility with optimal power generation through the entire lifecycle
- Performance improvement leads to a more than 6.5% power generation gain
- TaiRay wafer & BC technology enhances high product reliability
- Smart manufacturing & LONGi product lifecycle standards deliver exceptional product quality



12-year Warranty for
Materials and Processing



30-year Warranty for Extra
Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO9001:2015: ISO Quality Management System

ISO14001:2015: ISO Environment Management System

ISO45001:2018: Occupational Health and Safety

IEC62941: Guideline for module design qualification and type approval

LONGi



24.4%
MAX MODULE
EFFICIENCY

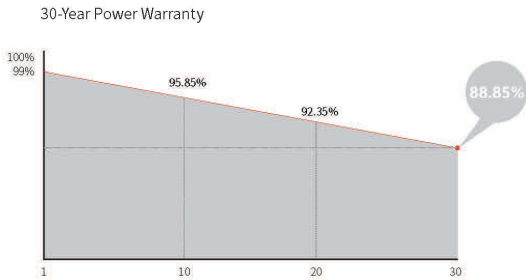
0~3%
POWER
TOLERANCE

<1%
FIRST YEAR
POWER DEGRADATION

0.35%
YEAR 2-30
POWER DEGRADATION

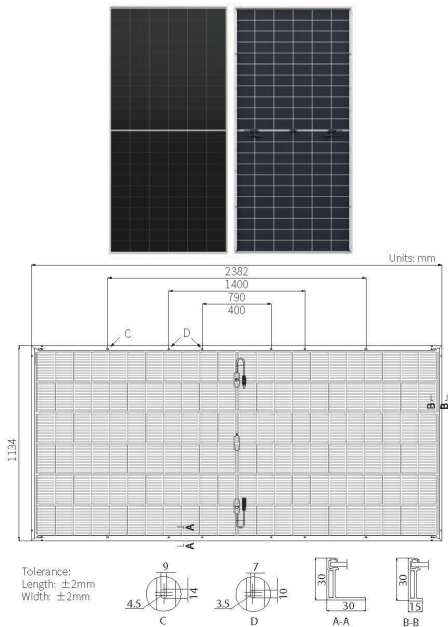
BC-CELL
LOWER OPERATING
TEMPERATURE

Additional Value



Mechanical Parameters

Cell Orientation	132 (6×22)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm ² , +400, -200mm/±1400mm length can be customized
Glass	Dual glass, 2.0+2.0mm heat strengthened glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	33.5kg
Dimension	2382×1134×30mm
Packaging	36pcs per pallet / 144pcs per 20' GP / 720pcs per 40' HC



Electrical Characteristics	STC : AM1.5 1000W/m ² 25°C				NOCT : AM1.5 800W/m ² 20°C 1m/s				Test uncertainty for Pmax: ±3%	
	LR8-66HYD-635M		LR8-66HYD-640M		LR8-66HYD-645M		LR8-66HYD-650M		LR8-66HYD-655M	
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	635	483.4	640	487.2	645	491.0	650	494.8	655	498.6
Open Circuit Voltage (Voc/V)	49.21	46.77	49.31	46.86	49.41	46.96	49.51	47.05	49.61	47.15
Short Circuit Current (Isc/A)	16.40	13.17	16.48	13.24	16.56	13.30	16.64	13.37	16.72	13.43
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	40.50	38.49	40.60	38.58	40.70	38.68	40.80	38.77	40.90	38.87
Current at Maximum Power (Imp/A)	15.69	12.58	15.77	12.64	15.85	12.71	15.94	12.78	16.02	12.84
Module Efficiency(%)	23.5		23.7		23.9		24.1		24.2	

Electrical characteristics with different rear side power gain (reference to 645W front)

Pmax/W	Voc/V	Isc/A	Vmp/V	Imp/A	Pmax/gain
677	49.41	17.39	40.70	16.64	5%
710	49.41	18.22	40.70	17.44	10%
744	49.51	19.04	40.80	18.23	15%
776	49.51	19.87	40.80	19.02	20%
808	49.51	20.70	40.80	19.81	25%

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ 3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	35A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Bifaciality	70±5%
Fire Rating	UL type 29 IEC Class C

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.200%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.260%/°C

Strutture

Al fine di massimizzare l'efficienza del modulo fotovoltaico nella produzione di energia elettrica, si è deciso di optare per un impianto fotovoltaico ad inseguimento solare monoassiale e non integrato, connesso alla rete (grid-connected) in modalità trifase in media tensione (MT).

Si tratta di impianti ad inseguimento che ruotano intorno all'asse X, con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino esposti allo zenit (Azimut $+55^{\circ}$ -55°) e tilt di 0° sull'orizzontale, montati su apposite strutture metalliche.



Figura 8 – Esempio struttura pannelli con inseguitori

Il montaggio modulare offre possibilità quasi illimitate di assemblaggio per i moduli fotovoltaici; infatti, su queste strutture, i moduli possono essere installati in numero di colonne e file compatibili con le diverse esigenze progettuali.

Strutture per installazione pannelli

I moduli sono alloggiati in vele, su supporti costituiti da strutture metalliche tralicciate realizzate di peso proprio assai modesto, a loro volta connesse al terreno mediante pali di fondazione. Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da un sistema per installazione in campo aperto a inseguimento o equivalente, che trova impiego da molti anni in numerosi progetti in Germania e in Europa. Si tratta di un sistema di montaggio abbastanza comune sviluppato in base a conoscenze scientifiche e normative. Il montaggio modulare offre possibilità quasi illimitate di assemblaggio per i moduli maggiormente in circolazione sul mercato.

Per mezzo dello sviluppo di particolari morsetti di congiunzione si riducono al minimo i tempi di montaggio e non necessitano di fondazioni o plinti di cls gettati in opera.

Si tratta di una struttura metallica costituita essenzialmente da:

- Il corpo di sostegno è disponibile come sostegno singolo o articolato, a seconda del numero di moduli da applicare, e la leggerezza dell'alluminio e la robustezza dell'acciaio raggiungono un'ottima combinazione e attraverso il profilo monoblocco vengono evitate ulteriori giunzioni suscettibili alla corrosione e alla maggiore applicazione;
- Le traverse sono rapportate alle forze di carico e su indicazione del produttore dei moduli, tutti i profili sono integrati da scanalature che permettono un facile montaggio e le traverse sono fissate al sostegno con particolari morsetti. Le traverse sono dotate del pregiato Click-System.

Grazie ai pochi componenti che costituiscono la struttura il tempo di montaggio è particolarmente ridotto. Inoltre, è possibile una regolazione dell'apice su tre assi. Il sistema è applicabile sia per siti perfettamente piani dove, per qualità del terreno, non è possibile infliggere il palo direttamente nel suolo. La soluzione progettata quindi si appoggia sul terreno, opportunamente livellato, e non necessita di alcun tipo di fondazione. La struttura di supporto è garantita per 25-30 anni. La struttura risulta sollevata da terra per una altezza minima di 50 cm e raggiunge altezza massima di 250 cm.

Di seguito si riportano delle rappresentazioni della struttura di supporto.



Figura 9 – Esempio tipo strutture porta pannelli

PARTICOLARE STRUTTURA AD INSEGUIMENTO MONOASSIALE

SEZIONE TIPO

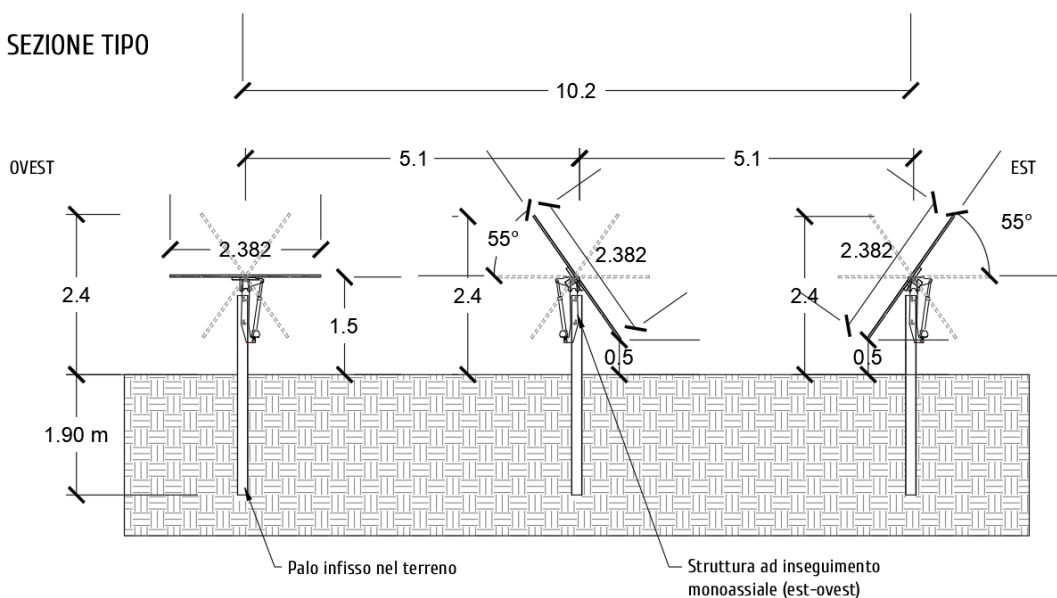


Figura 10 – Schema tipo tracker

Inverter

L'inverter è un elemento fondamentale in un impianto fotovoltaico, infatti esso trasforma la corrente continua dei moduli fotovoltaici in comune corrente alternata di rete e la immette nella rete pubblica. Contemporaneamente, controlla e monitora l'intero impianto, infatti da un lato garantisce che i moduli fotovoltaici funzionino sempre al massimo delle loro prestazioni, in funzione dell'irraggiamento e della temperatura, dall'altro monitora costantemente la rete pubblica ed è responsabile per il rispetto di vari criteri di sicurezza; segnala la presenza di anomalie e protegge il sistema in caso di blackout o sovratensioni.

I moderni inverter possiedono una particolare funzione denominata MPPT (*Maximum Power Point Tracker*), indispensabile per sfruttare al meglio il punto di massima potenza di un impianto fotovoltaico, che corrisponde a determinati valori ottimali di tensione e corrente (il cui prodotto è la potenza in Watt). Il punto di massima potenza non è mai fisso, ma varia continuamente a seconda della radiazione solare incidente sui moduli. La funzione MPPT, quindi, ha il compito di "inseguire" i valori ottimali di tensione e corrente, in modo da estrarre dall'impianto la massima potenza disponibile al variare delle condizioni



meteo. I migliori inverter oggi disponibili raggiungono livelli di rendimento molto elevati (rendimento Europeo: 98,6 % per i centralizzati e 98,5% per inverter di stringa).

SUN2000-330KTL-H1 Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	≥ 99.0%
European Efficiency	≥ 98.8%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	6
Max. Current per MPPT	65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	115 A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5/4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	300,000 W
Max. AC Apparent Power	330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	330,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	216.6 A
Max. Output Current	238.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion	THD _i < 1% (Rated)
Protection	
Smart String-level Disconnection (SSLD)	Yes
Smart Connector-level Detection (SCLD)	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Detection	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Detection Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,048 x 732 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	≤ 112 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m
Relative Humidity	0 ~ 100% (Non-condensing)
DC Connector	HH4SMM4TMSPA / HH4SFM4TMSPA
AC Connector	Support OT / DT Terminal (Max. 400 mm ²)
Protection Degree	IP 66
Anti-corrosion Protection	C5-Medium
Topology	Transformerless
Standards Compliance	
IEC 62109-1/-2, IEC 62920, IEC 60947-2, EN 50549-2, IEC 61683, etc.	

SOLAR.HUAWEI.COM

Figura 11 – Scheda tecnica inverter

Nel caso specifico la conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante n. 80 convertitori statici trifase (inverter) HUAWEI SUN2000-330KTL-H0, alloggiati sotto le stringhe dei pannelli all'interno del parco, come si evince dalla planimetria allegata.

Sistema di monitoraggio

Il monitoraggio dei dati caratteristici dell'impianto (tensioni, correnti, radiazione solare, temperature, potenza ed energia generata) è indispensabile per mantenere il sistema in efficienza, individuare e risolvere rapidamente eventuali anomalie ed ottenere la maggiore produzione possibile.

Il monitoraggio dell'impianto si realizza attraverso l'installazione di "scatole di campo" provviste di sensori in grado di misurare i parametri elettrici (tensioni e corrente) di tutte le stringhe e collegando gli inverter ed i dispositivi di manovra al sistema di monitoraggio da remoto.

Con questo sistema è possibile avere delle segnalazioni automatiche di anomalia (es. bassa produzione di una stringa), accedere ed archiviare i dati di funzionamento (tensioni, correnti, potenze, produzione, radiazione solare, intervento dispositivi di protezione, ecc.) dei vari componenti.

Infatti, le stringhe composte dai moduli (una struttura intera) verranno collegate alle cassette di parallelo stringa ubicate su appositi supporti alloggiati sotto le strutture, protetti da agenti atmosferici, e saranno realizzati in polycarbonato ignifugo, dotato di guarnizioni a tenuta stagna grado isolamento IP65 cercando di minimizzare le lunghezze dei cavi di connessione. Tali string box sono dotate di logica di controllo, fondamentale per monitorare il corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico; infatti, l'utilizzo delle STRING BOX, abbinate ad un sistema di monitoraggio, consente una visione continua e istantanea su tutto l'impianto.

La sua logica di controllo permette di monitorare tutti i parametri utili: tensione, corrente, potenza, lo stato delle singole stringhe, dei fusibili, del sezionatore di uscita e lo stato degli scaricatori di sovratensione.



Figura 12 – Cassetta di parallelo stringhe

Cabine elettriche

Le cabine elettriche previste nel presente progetto sono individuate nelle planimetrie di layout allegate e sono così configurate.

CABINA DI CONSEGNA E-DISTRIBUZIONE

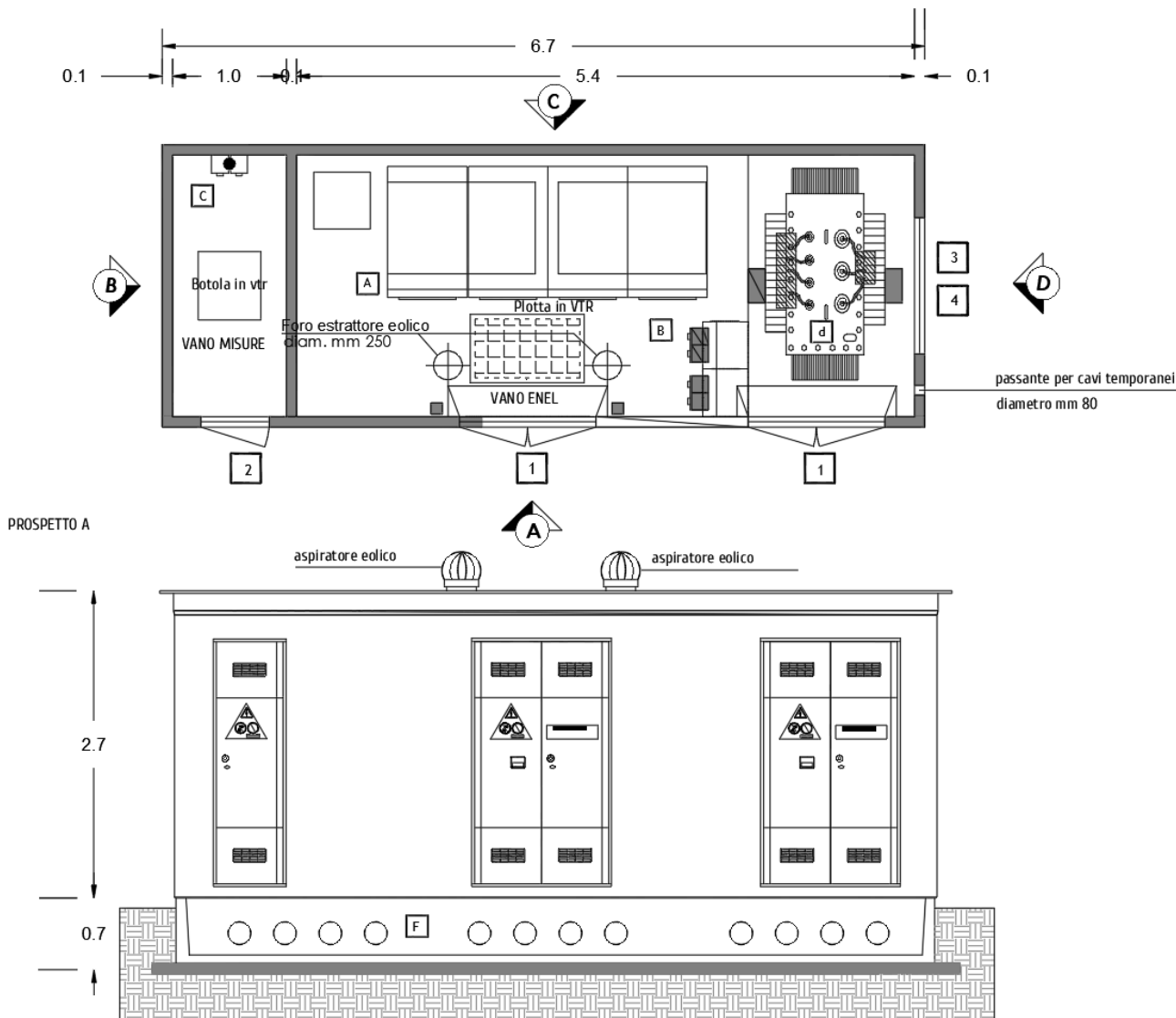


Figura 13 – Particolare cabina di consegna MT

I locali consegna risultano suddivise tra locale e-distribuzione e locale misure, con dimensioni complessive in pianta pari a 6,70m x 2,50m e altezza fuori terra pari a 2,80 m circa.

Le quattro cabine di consegna sono localizzate in posizione Nord rispetto al perimetro del campo fotovoltaico "BENTIVOGLIO 2", nell'area nella disponibilità del Proponente in corrispondenza del nuovo accesso carrabile dalla strada comunale.

CABINE UTENTE

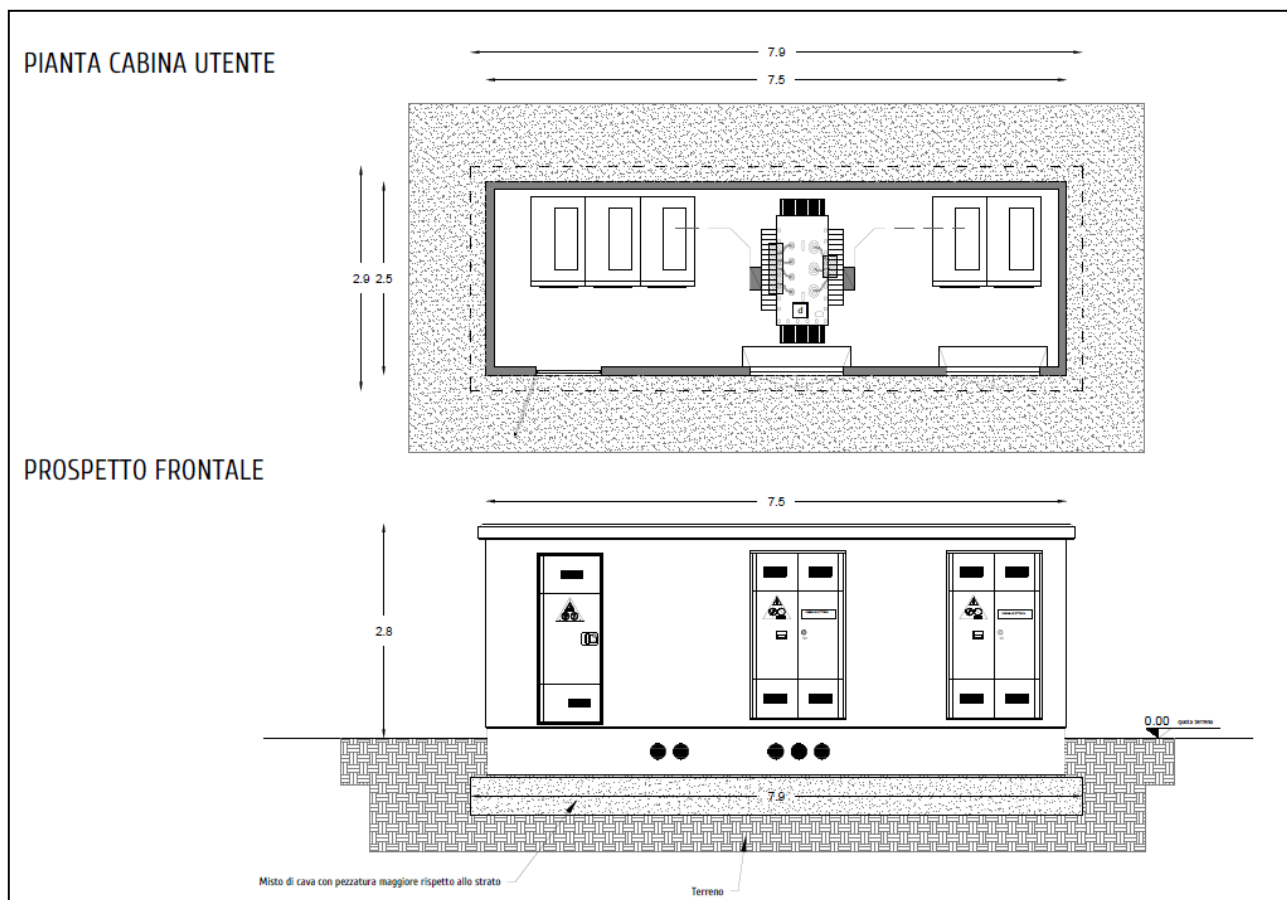


Figura 14 – Particolare cabina di trasformazione utente

Le Cabine Utente necessarie per l'alloggiamento di trasformatori e quadri elettrici avranno le seguenti dimensioni in pianta 7,50m x 2,50m e altezza pari a 2,80m circa.

Le cabine utente previste a progetto, numero 30, sono dislocate lungo il lato perimetrale del Campo fotovoltaico "BENTIVOGLIO 2" così come si evince dalle planimetrie allegate.

Le nuove cabine saranno costituite da un box prefabbricato in c.a.v. omologate E-Distribuzione dichiarate con attestato di qualificazione per produzione di componenti prefabbricati in c.a./c.a.p., rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici all'azienda qualificata fornitrice.

Le cabine saranno realizzate con calcestruzzo vibrato con cemento ad alta resistenza adeguatamente armato e additivato con appositi fluidificanti e con impermeabilizzanti, idonei a garantire adeguata protezione contro le infiltrazioni di acqua per capillarità.

Delle trenta (30) cabine di campo, tredici cabine (13) sono adibite ad ospitare i trasformatori bt/MT primari, mentre altre tredici (13) cabine, dette "Cabine di Parallelo" ospiteranno i trasformatori bt/MT ausiliari, i quali entreranno in funzione se vi sarà riscontrato un malfunzionamento dei trasformatori primari.

Per la tipologia di opera in progetto, saranno svolte le opportune procedure prima dell'inizio dei lavori, ai sensi degli articoli 93 e 94 del D.P.R. n. 380/2001 e delle Norme tecniche per le costruzioni ai sensi del D.M. del 17/01/2018.

Le pareti e la copertura saranno dotate di apposita armatura metallica interna del tipo B450C e calcolate e dimensionate secondo le prescrizioni delle NTC DM 17 01 2018.

La cabina sarà posata su fondazione prefabbricata tipo vasca, le cui caratteristiche costruttive e i materiali sono identici a quelli impiegati per la costruzione della cabina monoblocco. Tale manufatto realizzato alla base della cabina è dotato di una intercapedine di 48 cm di altezza netta in grado di garantire la massima flessibilità per quanto riguarda la distribuzione dei cavidotti.

Sulle pareti verticali della vasca di fondazione, verranno predisposti opportuni diaframmi a rottura prestabilita tali da poter rendere agevole l'innesto delle canalizzazioni per i cavi in entrata ed in uscita dalla cabina elettrica.

Il piano di posa dei manufatti sarà realizzato con un getto di calcestruzzo armato opportunamente dimensionato.

Trasformatori

Ogni inverter sarà connesso ad un trasformatore trifase a doppio avvolgimento secondario del tipo isolato in resina, a raffreddamento naturale in aria per installazioni da interno.

L'adozione di trasformatori in resina, anche se economicamente più onerosa rispetto all'utilizzo di trasformatori in olio, comporta numerosi vantaggi quali:

- eliminazione del rischio di sversamento di oli nel terreno e quindi mancato inquinamento;
- riduzione del carico di incendio;
- possibilità di installazione nelle stesse cabine elettriche.



Figura 15 – Esempio trasformatori in resina

Quadri elettrici

All'interno di ogni cabina saranno alloggiati quadri elettrici di bassa tensione per la distribuzione ai servizi ausiliari e per il parallelo tra le uscite AC degli inverter (se ammesso dagli inverter impiegati).

Saranno alloggiati inoltre i quadri MT presso ogni cabina di conversione e trasformazione, per la protezione e sezionamento dell'intera sezione dalla rete AC, e per il collegamento sull'anello MT; presso la cabina di consegna e la cabina di interfaccia per la realizzazione della connessione alla rete del distributore secondo le Regole Tecniche per le Connessioni MT (CEI 016) e per la realizzazione della richiusura dell'anello MT di collegamento fra le sezioni dell'impianto.

I quadri in questione conterranno le apparecchiature di manovra e protezione, a norme CEI 23-3 o CEI 17-5, di cui agli schemi elettrici allegati, compreso apposita morsettiera per alloggio conduttori equipotenziali della struttura in oggetto per il collegamento con il conduttore di protezione generale dell'impianto.

Inoltre, i quadri elettrici di Bassa Tensione, di cui sopra basati su involucri a norma CEI 17-13/1, dovranno essere Certificati dal costruttore dello stesso secondo quanto richiesto dalla norma CEI 17-13/1.

I quadri elettrici avranno:

- Targa d'identificazione
- nome o marchio di fabbrica del costruttore;
- tipo numero o altro mezzo d'identificazione;
- marcatura visibile, leggibile e indelebile;
- Dichiarazione di conformità CE e fascicolo tecnico
- dichiarazione di conformità secondo CEI 17-13/1
- nome o marchio di fabbrica del costruttore;
- tipo numero o altro mezzo d'identificazione;
- elenco caratteristiche meccaniche, elettriche e condizioni d'impiego
- rapporto prove effettuate da strumento di misura;
- elenco materiali utilizzati;
- schemi elettrici con siglatura dei circuiti e dei componenti;
- disposizioni di sicurezza, avvertenze.

Tipologie condutture

La realizzazione dell'impianto prevede l'impiego di una significativa quantità di cavi elettrici, di energia e di segnale, nelle diverse sezioni e livelli di tensione (BT e MT).

Il tipo di conduttura in cavo, installati per il collegamento dei quadri elettrici, degli inverter e dei pannelli fotovoltaici, sarà scelta in base al particolare tipo di posa, alle esigenze di assorbimento e con riferimento alla normativa in vigore CEI 20-22 riguardante i cavi per energia.

Le tipologie di condutture in cavo che presumibilmente saranno utilizzate nella struttura in oggetto, come riportato nelle tavole allegate, saranno le seguenti:

- cavo solare H1Z2Z2-K rispondente a normativa per il campo fotovoltaico dai pannelli agli inverter;
- cavo FG16R o FG160R 0.6/1kV posato in canale o tubo metallico o posato in tubo interrato per l'alimentazione dei servizi ausiliari;
- cavo seriale RS485 per segnale e telecontrollo;
- cavo FTG100M1 0.6/1kV per la distribuzione elettrica ai circuiti luce di sicurezza;
- cavo FS17 o ARE4R posato in tubo incassato a parete o sottotraccia;
- cavo ARE4-EX posato in tubo interrato;
- cavo ARE4H5-EX posato in tubo interrato;
- cavo ARE4H5-EXY posato in tubo interrato;
- cavo RE4H1RX posato in tubo interrato.

I cavi di interconnessione dagli inverter (posizionati sulle strutture di sostegno vicine alle strutture dei pannelli) al quadro generale BT in cabina utente saranno raccolti all'interno di opportuni cavidotti interrati realizzati secondo normativa vigente.

I cavi impiegati MT/BT dovranno essere contrassegnati dal Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e dovranno rispettare i colori distintivi dei conduttori secondo le tabelle CEI – UNEL.

L'elettrodotto in cavo interrato sarà costituito da una terna composta di tre cavi unipolari realizzati con conduttore in rame, isolante in XLPE, guaina in alluminio saldato e guaina esterna in polietilene grafitato. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione di 240mm².

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

FREQUENZA NOMINALE	50HZ
TENSIONE NOMINALE	20KV
CORRENTE NOMINALE	360A

Si prevede un elettrodotto di lunghezza pari a circa 4.870 m, lato Distributore, di tipo interrato. Tale elettrodotto collegherà la cabina di consegna ENEL modello DG 2092 ed.3 associata all'impianto fotovoltaico, ad una cabina di sezionamento di progetto, che sarà posta sulla particella 234 del foglio 55, e da tale cabina si richiuderà al punto di connessione previsto in Cabina Primaria "AT/MT ALTEDO", come da Progetto Definitivo della connessione (codice di rintracciabilità 359252074) allegato alla presente.

Di seguito una sezione tipologica delle opere di rete.

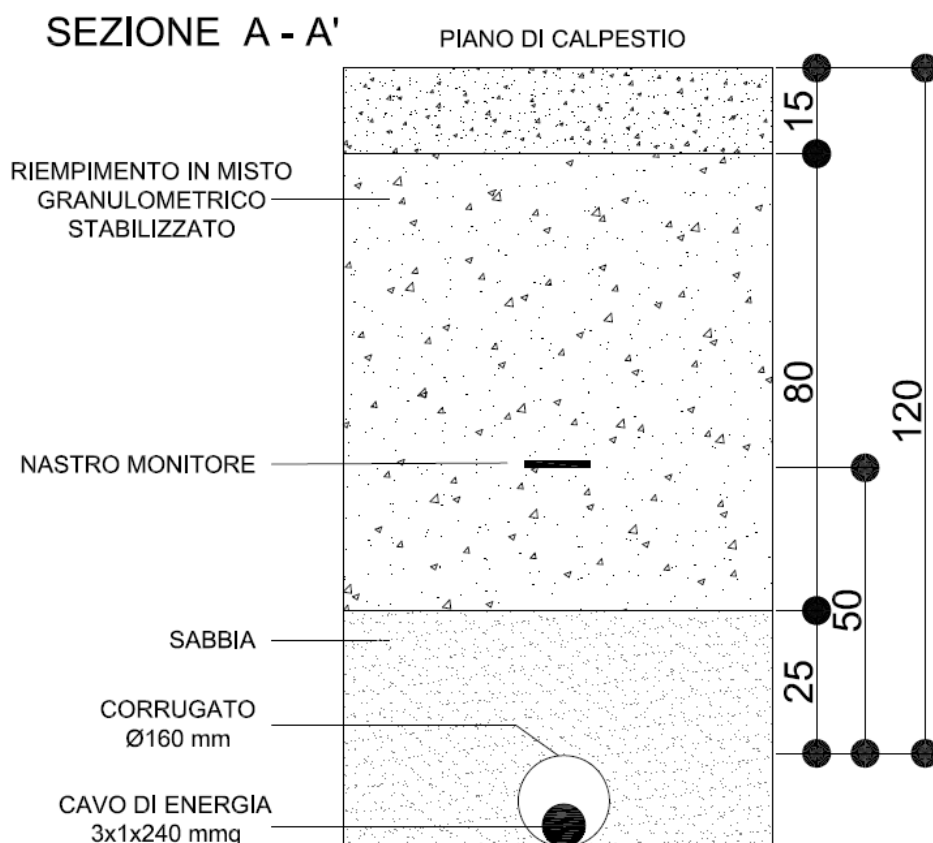


Figura 16 – Sezione stradale tipologica

Recinzione

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione metallica elettrosaldata integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza. La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà costituita da elementi modulari rigidi in tondini di

acciaio elettrosaldati di diverso diametro che conferiscono una particolare resistenza e solidità alla recinzione. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico e costituisce un sistema di fissaggio nel rispetto delle norme di sicurezza. La recinzione avrà altezza complessiva di circa 200 cm con pali di sezione 60x60 mm disposti ad interassi regolari di circa 2 m incastrati alla base su un palo tozzo in c.a. trivellato nel terreno fino alla profondità massima di 1,00 m dal piano campagna. La recinzione presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

PANNELLI

- Zincati a caldo, elettrosaldati con rivestimento protettivo in Poliestere. Larghezza mm 2000.
- Maglie mm 150 x 50.
- Diametro dei fili verticali mm 5 e orizzontali mm 6.

PALI

- Lamiera d'acciaio a sezione quadrata. Sezione mm 60 x 60 x 1,5.
- Giunti speciali per il fissaggio dei pannelli.
- Fornibili con piastra per tassellare.

COLORI

- Verde Ral 6005 e Grigio Ral 7030, altri colori a richiesta.

Ingresso

L'accesso al parco fotovoltaico "BENTIVOGLIO 2" necessario alle attività di servizio e manutenzione, potrà avvenire attraverso un cancello in acciaio zincato di altezza pari a 2,00 m posto sul lato Nord del campo, con imbocco nuovo accesso da strada comunale. Il cancello sarà autoportante scorrevole o a battente e sarà posato in prossimità del nuovo accesso principale ed avrà una larghezza di cinque metri e dell'altezza di due.

I pannelli di tamponamento delle ante componenti il cancello saranno in acciaio zincati a caldo, quantità minima di zinco secondo norme DIN 1548 B. Plastificazione con Poliestere spessore da 70 a 100 micron.

Videosorveglianza

A completamento e a protezione del campo fotovoltaico e delle aree di servizio "sensibili" è previsto a progetto un sistema di antintrusione perimetrale, associato ad un impianto di videosorveglianza con telecamere collegate in remoto con la sede del proponente.

Le telecamere verranno installate su supporto metallico "palo" di altezza pari a circa 3,00 m opportunamente ancorato al suolo, sul quale saranno montate anche le lampade per l'illuminazione del campo. Tali supporti, come si evince dalle tavole di progetto del campo fotovoltaico **NON** sarà dotato di impianto di illuminazione. I pali previsti per l'alloggio delle telecamere anti intrusione sono alti circa 3,00

m e saranno posti ad una distanza di circa 30m tra loro. Il parco sarà previsto anche di telecamere a circuito chiuso con possibilità di controllo tramite internet. Il sistema sarà previsto di sistema storage interno che garantirà un'archiviazione di 8gg continui senza interruzioni.

L'accesso alle aree recintate del campo fotovoltaico sarà sorvegliato automaticamente da un Sistema Integrato Antintrusione composto da:

- telecamere TVCC tipo fisso Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, ogni 30-40 m;
- cavo alfa con anime magnetiche, collegato a sensori microfonici, aggraffato alle recinzioni a media altezza, e collegato alla centralina d'allarme in cabina;
- barriere a microonde sistemate in prossimità della muratura di cabina e del cancello di ingresso;
- badge di sicurezza a tastierino, per accesso alla cabina;
- centralina di sicurezza integrata installata in cabina

Viabilità interna

Per la realizzazione della viabilità interna all'area ove sarà realizzato il parco fotovoltaico sarà utilizzato materiale arido proveniente da cava (tout-venant e misto stabilizzato), e non saranno utilizzati materiali quali bitume e cls in modo da non modificare e inaridire la superficie del terreno.

Opere di mitigazione

Al fine di mitigare l'impianto in progetto rispetto al contesto paesaggistico esistente e al fine di minimizzare la percezione dello stesso impianto percorrendo l'immediata viabilità, si è previsto di realizzare opere di mitigazione, per maggiori dettagli si veda l'elaborato "SEZIONE 1 – 1.14 – RELAZIONE DELLE MITIGAZIONI AMBIENTALI rev.3"; tale scelta è dettata dalle caratteristiche di tale specie in quanto arbusti sempreverdi capace di produrre una vegetazione densa e fitta e frutti edibili da parte della piccola fauna locale e anche nelle zone più fredde si spoglia parzialmente delle foglie durante l'inverno, anche se la ripresa vegetativa è molto veloce.

Salvaguardia della risorsa suolo

Al termine dei 30 anni di vita utile dell'impianto, lo stesso sarà interamente smantellato e l'area restituita all'uso agricolo attualmente previsto. Le varie componenti tecnologiche costituenti l'impianto sono progettate ai fini di un completo ripristino del terreno a fine ciclo, per tale motivo sono state privilegiate scelte che garantiscano la minima invasività e la minima posa di materiali inerti e fondazioni.

La realizzazione delle opere a progetto non determina opere di demolizione.

La zona in cui è prevista la realizzazione dell'impianto non presenta caratteristiche pedologiche di particolare pregio: si tratta infatti di un'area agricola senza coltivazioni di pregio.

Le potenzialità agricole sono limitate da diversi fattori, e quindi un utilizzo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico non sottrae aree di particolare interesse agricolo.

Al fine salvaguardare la risorsa suolo ritiene di poter prevedere la possibilità di inerbire l'intera superficie di terreno occupata dai pannelli, la quale sarà periodicamente sfalciata, senza l'utilizzo di fitofarmaci o sostanze chimiche, in modo da non alterare nel tempo le caratteristiche agronomiche dei suoli.

Sul tema dell'occupazione di superfici agricole preme specificare, a differenza dei casi di utilizzo del suolo per usi civili, industriali, commerciali, etc... che portano ad una sottrazione permanente, all'impermeabilizzazione ed alla conseguente alterazione dei parametri chimico fisici del terreno, l'utilizzo del suolo per impianti fotovoltaici come quello in progetto garantisce una piena reversibilità e ripristino dell'utilizzo agricolo originale.

La parte riferita alla occupazione o sottrazione di suolo è principalmente teorica; il terreno sottostante i pannelli infatti rimane libero e allo stato naturale, così come il soprasuolo dei cavidotti.

Pertanto, solo la parte di suolo interessata dalla viabilità di impianto e dalle cabine risulta, a progetto realizzato, modificata rispetto allo stato naturale ante-operam.

Infatti, la destinazione agricola del sito rimarrà inalterata in quanto le opere edili sono limitate e il mantenimento a prato previsto dell'intera area, è ideale quale soluzione in combinazione con impianti fotovoltaici perché in grado di vegetare in maniera efficace anche in presenza di ombra, consentendo di arricchire le proprietà organolettiche del terreno per la restituzione all'uso originale.

4. INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI SITI NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO

4.1 Zona di protezione speciale ZSC-ZPS– IT40500024 – Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella

4.1.1 Inquadramento generale

Il sito ZSC/ZPS IT4050024 – "Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella" ricade nella Regione Biogeografica Continentale ed è stato individuato dalla Regione Emilia-Romagna con D.G.R. 167/06. Presenta un'estensione di circa 3.205 ha, che si estende completamente nel territorio bolognese e in particolare nei Comuni di Baricella, Bentivoglio, Galliera, Malalbergo, Molinella, San Pietro in Casale (Figura 17).

Il sito si estende su una vasta area agricola di pianura, tra l'abitato di Bentivoglio e il Reno, occupata fino al XVIII secolo da un articolato sistema di paludi, le antiche "Valli di Malalbergo", originatosi a meridione

dell'attuale corso del Reno a partire dal 1200 circa e che ha raggiunto la sua massima estensione verso Sud tra il 1600 e il 1700.

Successivamente l'area è stata bonificata trasformando le paludi prevalentemente in risaie e conservando delle valli arginate per l'accumulo delle acque che sono state poi prosciugate negli anni '50 e '60 quando è quasi cessata la coltivazione del riso. Vennero, quindi, conservati pochi biotopi nei quali i proprietari erano interessati soprattutto alla caccia. All'interno del sito l'unico biotopo "relictto" è "Valle La Comune" (63 ha), situata a est di Malalbergo, tra i canali Botte e Lorgana.

L'altro biotopo storico è "Le Tombe" (25 ha), che dopo la scomparsa delle risaie negli anni '50, fu però coltivato per alcuni anni prima di essere ripristinato in parte nel 1967. Tra gli anni '60 e '80 sono state realizzate le vasche di decantazione dei fanghi e delle acque degli zuccherifici di Malalbergo e San Pietro in Casale e numerosi bacini per l'itticoltura (alcune decine di ettari) che hanno costituito, insieme ai numerosi corsi d'acqua dell'area e ai piccoli appostamenti per la caccia, una sorta di "zattera di salvataggio" per alcune specie animali e vegetali che hanno saputo adattarsi a questo tipo di zone umide molto artificiali.

Tra il 1990 e il 2002 sono state ripristinate, soprattutto da parte di aziende agricole, vaste zone umide, praterie arbustate, boschetti e siepi su circa 550 ettari di terreni ritirati dalla produzione attraverso l'applicazione di misure agroambientali comunitarie finalizzate alla creazione e alla gestione di ambienti per specie animali e vegetali selvatiche.

Le zone oggetto di ripristini ambientali sono localizzate ai margini di biotopi preesistenti e/o in coincidenza di zone recentemente prosciugate e si sono in buona parte tradotte in Aziende Faunistiche Venatorie.

L'area risulta caratterizzata da un insieme di aree di interesse ambientale a diversa destinazione riassumibili in:

- Area di Riequilibrio Ecologico "Ex risaia di Bentivoglio"
- Oasi per la protezione della fauna selvatica
- Aziende Faunistiche Venatorie
- Appostamento Fisso di Caccia
- Centri privati per la riproduzione della fauna selvatica
- Interventi di mitigazione della discarica di Bentivoglio e bacini per la fitodepurazione;
- Bacini per l'allevamento ittico
- Area del "Casone del Partigiano";
- Vasche dell'ex-zuccherificio di Malalbergo;
- Risaia Cantaglia;
- Casse di espansione

Il sito inoltre comprende un tratto di 6,8 km del fiume Reno con le relative golene, dalla confluenza con il canale Navile al ponte tra S. Maria Codifiume e S. Pietro Capofiume, e tratti significativi dei canali Riolo, Tombe, Calcarata, Navile, Savena abbandonata, Botte che collegano tra loro le zone con ambienti naturali e seminaturali.

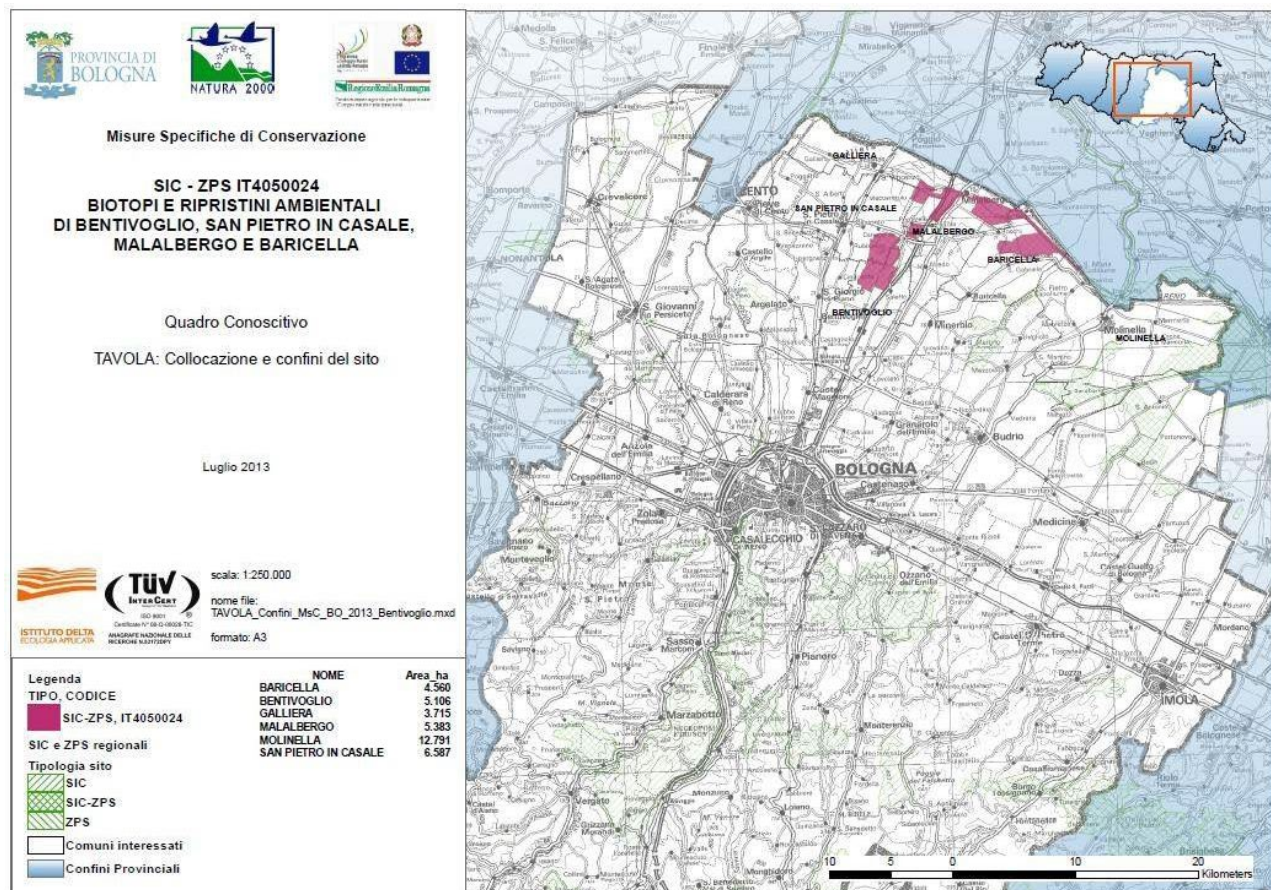


Figura 17 – Perimetrazione del sito in oggetto, comuni interessati e rapporto con altri siti Natura 2000

4.1.2 Habitat

Nel sito è presente un solo habitat d'interesse comunitario, il quale è riportato di seguito con il rispettivo codice Natura 2000;

3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition

Di seguito viene riportata l'estensione nel sito dell'habitat descritto e la corrispondente valutazione dello stato di conservazione, come riportato dal Formulario Standard Natura 2000:

Codice	Habitat	Rappresen.	Superficie Relativa	Conservazione
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli	C	C/C	C

	<i>IsoëtoNanajuncetea</i>			
3150	<i>Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition</i>	B	A/C	B
3270	<i>Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p</i>	B	C/C	B
6430	<i>Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile</i>	B	C/C	A
91F0	<i>Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)</i>	B	C/C	B
92A0	<i>Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i>	A	B/C	B

La rappresentatività dell'habitat, il suo stato di conservazione e la sua superficie relativa vengono classificati con il seguente schema: A: eccellente, B: buono; C: significativo; D: non significativo.

4.1.3 Flora e Fauna

- **Specie vegetali:** Segnalata una specie di interesse comunitario (*Marsilea quadrifolia*). Tra le specie rare e/o minacciate presenti figurano *Alisma lanceolatum*, *Oenanthe aquatica*, *Riccia fluitans*, *Veronica scutellata*, *Ludwigia palustris*, *Sagittaria sagittifolia*, *Salvinia natans*, *Senecio paludosus*, *Utricularia vulgaris*, *Leucojum aestivum*.
- **Uccelli:** Sono segnalate complessivamente 49 specie di interesse comunitario, delle quali 17 nidificanti, e 122 specie migratrici, delle quali 63 nidificanti. Il sito ospita popolazioni riproduttive importanti a livello nazionale di *Spatola* (5-7 nidi), *Mignattino piombato* (circa 90-250 nidi), *Cavaliere d'Italia* (230 coppie), e a livello regionale di *Nitticora* (112 nidi), *Airone rosso* (60 nidi), *Falco di palude* (5 nidi). Altre specie di interesse comunitario che nidificano regolarmente sono *Tarabusino*, *Garzetta*, *Sgarza ciuffetto*, *Airone bianco maggiore*, *Moretta tabaccata*, *Albanella minore*, *Sterna*, *Martin pescatore*, *Averla piccola*, *Ortolano*. Presso Valle La Comune è presente una delle più antiche garzaie note per l'Italia (citata a metà del 1500 da Ulisse Aldrovandi). Tra le specie nidificanti rare e/o minacciate a livello regionale vi sono *Svasso maggiore*, *Airone guardabuoi*, *Oca selvatica* (reintrodotta), *Canapiglia*, *Alzavola*, *Marzaiola*, *Mestolone*, *Fistione turco*, *Moriglione*, *Lodolaio*, *Quaglia*, *Upupa*, *Pigliamosche*. Le zone umide all'interno del sito sono

di rilevante importanza a livello regionale per la sosta e l'alimentazione di Ardeidi, Rapaci, Limicoli e Anatidi migratori e svernanti.

- **Rettili:** Segnalata la Testuggine palustre *Emys orbicularis*, specie di interesse comunitario diffusa in tutto il sito e in particolare nel settore settentrionale.
- **Anfibi:** Il sito ospita una delle 3 aree dell'Emilia-Romagna in cui è presente la Rana di Lataste *Rana latastei*, specie di interesse comunitario. Degna di nota è la presenza della Raganella *Hyla intermedia*, con una popolazione in buono stato di conservazione.
- **Pesci:** L'ittiofauna comprende una specie di interesse comunitario (Cobite comune *Cobitis tenia*) e specie sempre più rare a livello regionale quali Luccio *Esox lucius*, Triotto *Rutilus erythrophthalmus*, Tinca *Tinca tinca*.
- **Invertebrati:** Presente il Lepidottero *Lycaena dispar*, specie di interesse comunitario legata agli ambienti palustri. Diffuso anche il Lepidottero *Zerythia polyxena*.

5. MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE PER LA ZPS IT4050024

Le misure specifiche di conservazione individuano le azioni specifiche necessarie a raggiungere gli obiettivi di conservazione del sito e scaturiscono dal Quadro Conoscitivo raggiunto, rapportando le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario, con i fattori di minaccia, lo stato di conservazione e le eventuali forme di tutela già in essere.

Le misure di conservazione, nonché le azioni dei piani di gestione, dei siti della Rete Natura 2000, così come definiti dagli artt. 4 e 6 del DPR n. 357/97 e ss. mm. e ii., sono prioritariamente finalizzati ad evitare il degrado degli habitat naturali e la perturbazione delle specie animali e vegetali d'interesse comunitario presenti nei siti, nonché a promuovere il ripristino degli stessi habitat ed il miglioramento delle condizioni ambientali più favorevoli alle popolazioni delle specie da tutelare, sulla presenza dei quali si è basata l'individuazione dei siti stessi. Le misure di conservazione, nonché le azioni dei piani di gestione, dei siti della Rete Natura 2000, devono, inoltre, garantire l'uso sostenibile delle risorse naturali presenti, tenendo conto della necessità di instaurare un rapporto equilibrato tra le esigenze di conservazione dell'ambiente e quelle socioeconomiche.

Le Misure Specifiche di Conservazione costituiscono, quindi, gli indirizzi gestionali contenenti le norme regolamentari e le azioni da intraprendere per la salvaguardia degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico, attraverso la regolamentazione delle attività antropiche più impattanti (divieti e vincoli) e la individuazione delle attività favorevoli alla conservazione degli habitat e delle specie da promuovere, con indicazione delle risorse economiche necessarie al loro finanziamento (incentivi e indennizzi).

Per la predisposizione delle Misure Specifiche di Conservazione è stato attivato, a partire dall'identificazione delle linee generali fino all'approvazione della stesura finale, un confronto con le Amministrazioni locali, i principali portatori di interesse o stakeholders (associazioni, comitati, singoli cittadini), affinché le Misure Specifiche di Conservazione siano uno strumento condiviso e partecipato.

Nel documento sono riportate le finalità, la procedura di elaborazione e la struttura delle misure articolate in:

- prescrizioni (riportate in uno specifico capitolo)
- incentivi economici
- indirizzi gestionali.

Le Prescrizioni contengono obblighi e/o divieti, per alcuni dei quali sono previsti specifici indennizzi (prescrizioni indennizzabili), necessari a regolamentare le attività antropiche sfavorevoli alla conservazione di habitat e specie in uno stato di conservazione soddisfacente.

Gli incentivi individuano le attività antropiche da promuovere mediante un sistema di meccanismi incentivanti, in quanto favorevoli alla conservazione di habitat e specie all'interno del sito.

Gli indirizzi gestionali individuano le attività gestionali da intraprendere (azioni, interventi attivi, ecc) per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito da realizzare da parte dell'Ente gestore del sito e/o da altri Enti competenti e/o da soggetti privati.

Le Misure Specifiche di Conservazione costituiscono uno strumento dinamico che tiene conto dell'aggiornamento delle conoscenze scientifiche; le stesse sono pertanto soggette a periodica revisione e conseguentemente prevedono l'adeguamento nel tempo del quadro conoscitivo e delle conseguenti strategie adottate per la gestione degli habitat e delle specie nel sito.

Le misure individuate riguardano la conservazione degli habitat e delle specie presenti nel sito; tuttavia, si evidenzia che per la conservazione delle specie ittiche dell'allegato II della Direttiva Habitat, che non sono stati rilevati nel sito durante il censimento 2011, e la cui distribuzione regionale è estremamente limitata è necessaria una attività a livello di rete dei siti Natura 2000; sul sito in oggetto non è infatti possibile prevedere attività di reintroduzione delle specie. La reintroduzione/ripopolamento è infatti un intervento attivo tipico di un piano di gestione non delle Misure specifiche di gestione. Le misure individuate hanno invece l'obiettivo di ricreare le condizioni idonee al ripopolamento delle suddette specie.

5.1 Tutela delle risorse idriche

Struttura e organizzazione delle Misure specifiche di conservazione

Le Misure Specifiche di Conservazione devono regolamentare e/o promuovere le attività antropiche per un uso sostenibile delle risorse del territorio, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito, indicando regolamentazioni cogenti e azioni concrete da realizzare e, pertanto, hanno carattere di:

- **prescrizioni** contenenti le disposizioni che pongono obblighi e/o divieti, per alcuni dei quali sono previsti specifici indennizzi (prescrizioni indennizzabili);
- **incentivi economici**, contenenti le disposizioni che individuano le attività antropiche all'interno del sito favorevoli alla conservazione di habitat e specie, da promuoversi mediante un sistema di meccanismi incentivanti, la cui realizzazione e applicazione è subordinata alla disponibilità di risorse economiche da definirsi da parte delle amministrazioni competenti;
- **indirizzi gestionali** contenenti le disposizioni volte a fissare le attività da intraprendere (azioni, interventi attivi sul territorio, attività da regolamentare, ecc) per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione, e quindi per una corretta gestione del sito, da realizzarsi da parte dell'Ente gestore del sito e/o da altri Enti competenti e/o da soggetti privati.

All'interno di ciascuna delle sopracitate categorie normative le Misure sono state organizzate per ambiti di attività da regolamentare e/o da promuovere, come di seguito dettagliato:

- tutela, monitoraggio e conservazione di habitat e specie, altre attività;
- informazione, formazione, educazione, divulgazione naturalistica;
- attività venatoria e gestione faunistica;
- utilizzo dei boschi e gestione forestale;
- attività agricola e zootecnia;
- utilizzo delle acque lentiche e lotiche e di sorgente, interventi nei corsi d'acqua, infrastrutture idrauliche;
- attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali, rifiuti, suolo;
- urbanistica, edilizia, viabilità, interventi su fabbricati e manufatti vari, viabilità;
- attività turistico-ricreative, culturali e sportive;
- pesca e gestione della fauna ittica.

5.2 Incentivi economici

Le seguenti Misure Specifiche di Conservazione individuano le attività antropiche favorevoli alla conservazione di habitat e specie all'interno del sito e, quindi, da promuovere mediante un sistema di meccanismi incentivanti, la cui realizzazione e applicazione è subordinata alla disponibilità di risorse economiche da reperire.

Attività venatoria e gestione faunistica

Sono da prevedere specifici incentivi per promuovere il controllo regolare della Nutria (da effettuare esclusivamente attraverso l'uso di trappole) in zone in cui la vegetazione elofitica e idrofittica presente può favorire la riproduzione, l'alimentazione e la sosta di specie ornitiche e nei siti adatti alla nidificazione del Mignattino piombato.

Sono da promuovere mediante incentivi gli interventi di miglioramento e gestione ambientale che siano specifici per il ripristino e la manutenzione degli habitat di interesse comunitario presenti nel sito.

Agricoltura, zootecnia, itticoltura

All'interno del sito sono da promuovere e incentivare il mantenimento delle misure agroambientali in essere /o prevedere nuove adesioni con nuove superfici, garantendo altresì le condizioni di sostenibilità economica necessarie per lo svolgimento delle attività di gestione attiva finalizzate al mantenimento degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Nelle zone umide con habitat e specie di interesse comunitario, la cui presenza dipende dal funzionamento di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione del sito, in caso di cessazione delle stesse sono da prevedere specifici e congrui incentivi che favoriscano il mantenimento delle zone umide e la gestione attiva delle stesse aree per la conservazione degli habitat e delle specie.

È da promuovere e incentivare, altresì, l'agricoltura biologica e integrata, con particolare riferimento al Programma di Sviluppo Rurale.

Nelle superfici con presenza di habitat e specie di interesse comunitario è da prevedere, il mantenimento degli habitat esistenti in uno stato di conservazione soddisfacente a fronte di un corrispondente incentivo.

Sono, inoltre, da prevedere specifici incentivi per promuovere la realizzazione degli interventi e lo svolgimento delle attività di seguito elencate:

- interventi e attività di gestione attiva per il mantenimento e/o ripristino e/o creazione delle zone umide permanenti e temporanee, in particolare su seminativi ritirati dalla produzione, anche attraverso l'applicazione di misure agroambientali e nelle superfici agricole situate lungo le fasce destinate a corridoi ecologici ed ai margini delle zone umide esistenti;
- interventi e attività di manutenzione e gestione per il mantenimento, ripristino e/o creazione di elementi naturali e seminaturali tradizionali degli agro-ecosistemi, quali stagni, maceri, fossi, siepi, filari alberati, canneti, piantate, prati-pascolo e boschetti;
- la piantumazione e il mantenimento degli alberi e arbusti nelle superfici perimetrali di prati umidi e zone umide, per favorire la presenza di un maggior numero di uccelli non legati esclusivamente agli ambienti acquatici, nonché il mantenimento o il ripristino della vegetazione sommersa, natante ed emersa e/o della vegetazione di ripa e dei canneti di margine;

- la realizzazione da parte delle aziende agricole, lungo i corpi idrici superficiali di fiumi, torrenti e canali, di fasce tampone di larghezza non inferiore a 10 m, in grado di ridurre l'apporto di nitrati da parte dei terreni limitrofi;
- il controllo delle specie animali alloctone invasive (Nutria, Gambero della Louisiana, Tartaruga americana, ecc) che possono compromettere la presenza delle specie di interesse comunitario e/o la presenza dell'habitat 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition";
- la conservazione di una striscia gestita a prato, larga almeno 1 metro, ai bordi degli appezzamenti coltivati e dei fossi di scolo principali;
- realizzare lo sfalcio di argini, aree umide e prati, esclusivamente dall'11 agosto al 19 febbraio, escludendo quindi il periodo riproduttivo delle specie (20 febbraio – 10 agosto);
- la limitazione dello sfalcio completo e la sostituzione con sfalci parcellizzati effettuati ad una distanza di almeno 2 settimane (preferire lo sfalcio alla trinciatura) ed operando gli sfalci ad almeno 5 cm dal suolo;
- realizzare lo sfalcio dei prati e dei foraggi praticato attraverso modalità compatibili con la riproduzione dell'avifauna, utilizzando dispositivi di involo davanti alle barre falcianti e con andamento centrifugo dello sfalcio;
- realizzazione di interventi per ridurre la densità di pesci fitofagi nelle zone umide realizzate attraverso l'applicazione di misure agroambientali in cui un'elevata presenza di idrofite è utile per fornire habitat di nidificazione e risorsa trofica per Moretta tabaccata e Mignattino piombato;
- collocazione e manutenzione di cassette nido per favorire l'insediamento e la riproduzione di vertebrati forestali dipendenti da cavità (chiroterri, piccoli mammiferi arboricoli, passeriformi e strigiformi).

Utilizzo dei boschi e gestione forestale

Sono da prevedere specifici incentivi per promuovere la realizzazione degli interventi e lo svolgimento delle attività di seguito elencate:

- il rilascio di alberi maturi, senescenti e morenti in piedi e a terra e del legno morto a terra, salvo motivi di sicurezza pubblica;

- controllo di specie vegetali esotiche invasive e problematiche che possono compromettere la presenza dell'habitat 92A0 "Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba" e dell'habitat 3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p

Utilizzo delle acque lentiche e lotiche, interventi nei corsi d'acqua, infrastrutture idrauliche

Sono da promuovere e da incentivare interventi di rinaturalizzazione dei canali di bonifica finalizzati al miglioramento della qualità dell'acqua e all'aumento della biodiversità, da realizzare secondo le "Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna" approvate con deliberazione della Giunta Regionale n. 246 del 5 marzo 2012.

Sono, inoltre, da prevedere specifici incentivi per promuovere la realizzazione degli interventi e lo svolgimento delle attività di seguito elencate:

- promuovere una gestione dei livelli dell'acqua (evitare marcate variazioni) mirata a mantenere condizioni favorevoli per gli habitat 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea";
- controllo di specie vegetali esotiche invasive e problematiche che possono compromettere la presenza degli habitat 3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p".

5.3 Misure di indirizzo gestionale

Le seguenti Misure Specifiche di Conservazione individuano le attività gestionali da intraprendere (azioni, interventi attivi sul territorio, attività da regolamentare, ecc) per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione e, quindi, per una corretta gestione del sito, da realizzarsi da parte dell'Ente gestore del sito e/o da altri Enti competenti e/o da soggetti privati.

Attività venatoria e gestione faunistica

L'Ente gestore del sito si impegna ad attuare e/o a promuovere l'applicazione delle seguenti misure specifiche per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito:

- perseguire con tenacia l'obiettivo di incrementare il controllo della popolazione di Nutria (*Myocastor coypus*) ed in ogni possibile forma di incremento dei prelievi, prevedendo altresì nel relativo piano di controllo anche il monitoraggio dello sforzo di cattura, delle superfici interessate e dei capi abbattuti, allo scopo di verificarne l'efficacia.
- sottoscrizione di accordi tra l'Ente competente alla gestione della fauna, Consorzi di Bonifica, Comuni per concorrere in maniera coordinata e congiunta al conseguimento del controllo della popolazione di nutrie;

- campagne di sensibilizzazione sugli impatti negativi causati da cani e gatti vaganti e intensificare le attività di controllo con metodi incruenti (cattura dei cani e dei gatti vaganti, sanzioni ai proprietari, controlli sulla registrazione dei cani, mantenimento in canili e gattili dei cani e dei gatti senza proprietario o con proprietario non rintracciabile, incentivi e facilitazioni per la sterilizzazione dei gatti);
- in caso di presenza di colonie feline, qualora risulti incompatibile con il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie di interesse comunitario, l'Ente gestore del sito in considerazione della L. n. 281 del 14/8/91 e della L.R. 27/2000 si impegna ad invitare i Comuni a spostare i punti di alimentazione in aree meno impattanti e a promuovere, in accordo con i soggetti interessati (associazioni animaliste e zoofile, ecc), la realizzazione di interventi per la limitazione delle nascite ai sensi dell'Art. 23 della L.R. 27/2000. L'Ente di gestione del sito si impegna inoltre a fornire ai Comuni le indicazioni affinché non favoriscano la nascita di nuove colonie in aree molto delicate per le specie potenzialmente predate.
- realizzazione di corsi per la gestione, l'identificazione sul campo e il censimento degli uccelli acquatici rivolti a cacciatori di uccelli acquatici al fine di migliorare la gestione delle zone umide utilizzate per la caccia, ridurre i rischi di abbattimenti accidentali di specie protette e incrementare il numero di rilevatori per i censimenti di uccelli acquatici.
- nei bacini soggetti a consistenti escursioni del livello dell'acqua (casce di espansione, bacini per la fitodepurazione, itticoltura, ecc), nei casi in cui risulta impossibile trovare un accordo per individuare modalità di gestione compatibili tra le esigenze delle attività produttive o idrauliche e quelle dell'avifauna nidificante, occorre valutare se prevenire l'insediamento di uccelli acquatici coloniali nidificanti attraverso l'esercizio di sistemi incruenti di allontanamento (es. sistemi utilizzati per dissuadere gli uccelli che si alimentano nei frutteti e nei bacini di itticoltura).

Agricoltura, zootecnia, itticoltura

L'Ente gestore del sito si impegna ad attuare e/o a promuovere l'applicazione delle seguenti misure specifiche per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito:

- sottoscrizione di singole convenzioni/accordi con i proprietari delle superfici in cui sono presenti habitat e specie di interesse comunitario, finalizzate al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli stessi habitat e specie, individuando e specificando gli impegni tra le parti, i tempi e le modalità dell'accordo.
- realizzazione di un inventario aggiornato di tutti i ripristini agroambientali, nonché dei biotopi naturali presenti all'interno del sito;

- censimento e stima del valore naturalistico/ecologico dei boschi e boschetti presenti nel sito realizzati con le misure agroambientali, e di quelli naturali o artificiali preesistenti alla sottoscrizione di contratti agroambientali;
- nel caso di filari o macchie di alberi vetusti, malandati e/o cavitati ed anche nel caso di singoli alberi, prevedere il rinnovo e il mantenimento degli alberi: ciò consiste nel mantenere gli alberi potati con regolarità quando gli esemplari sono capitozzati e nel prevedere la piantumazione diluita negli anni di giovani alberi della medesima specie (prima ancora che il singolo esemplare sia prossimo al deperimento) per mantenere nel corso dei decenni continuamente alberi vetusti in grado di ospitare cavità e carie idonee agli insetti saproxilici di pregio; nel caso di alberi schiantati o morti, prevedere comunque la piantumazione di giovani alberi della stessa specie; per incentivare la creazione di cavità è da prevedere anche la capitozzatura di vari esemplari di quelle essenze storicamente e culturalmente sottoposte da sempre a tale trattamento (salici, pioppi, gelsi, acero, olmo, ecc.).

Utilizzo dei boschi e gestione forestale

L'Ente gestore del sito si impegna ad attuare e/o a promuovere l'applicazione delle seguenti misure specifiche per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito:

- controllo e contenimento delle specie erbacee, arbustive e arboree invasive alloctone (amorpha, alianto, robinia, ecc), anche mediante la realizzazione di aree sperimentali, in particolare nelle aree di presenza dell'habitat 92A0 "Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba".
- nei boschi golenali e ripariali del sito favorire una gestione naturalistica, fatte salve le esigenze di protezione civile e di sicurezza idraulica;
- contrasto della distruzione e perturbazione dei rifugi utilizzati dai pipistrelli forestali attraverso il mantenimento degli alberi vecchi e cavitati negli ambienti forestali e anche nei parchi e nei giardini.

Utilizzo delle acque lentiche e lotiche, interventi nei corsi d'acqua, infrastrutture idrauliche

L'Ente gestore del sito si impegna ad attuare e/o a promuovere l'applicazione delle seguenti misure specifiche per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito:

- il miglioramento della qualità dell'acqua e l'incremento della sua disponibilità in periodo estivo nei corsi d'acqua di tutta la provincia e nelle zone umide lentiche di pianura costituiscono obiettivi prioritari per la conservazione in uno stato soddisfacente della maggior parte degli

habitat e delle specie di interesse comunitario e significative per il sito stesso; l'attività pianificatoria relativa alla gestione delle acque deve essere impostata ed attuata puntando al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla Direttiva Acque 2000/60/CE entro l'arco temporale più breve possibile.

- individuazione, in accordo con i soggetti gestori dei corpi idrici, delle aree a prato (argini, praterie, ecc) nelle quali regolamentare lo sfalcio nel periodo compreso tra il 20 febbraio ed il 10 agosto;
- individuazione delle principali pressioni, diffuse e/o puntiformi, che apportano i maggiori carichi inquinanti al bacino o bacini idrografici afferenti al sito, per la definizione dei successivi interventi.
- ai fini del recupero di aree in erosione e/o instabili, sono da privilegiarsi gli interventi di ingegneria naturalistica che utilizzino tecniche e materiali a basso impatto ecologico.
- prevedere che le opere di sistemazione idraulica per sponde, alvei ed aree golenali, mantengano un elevato grado di dinamicità nel loro assetto e privilegino, ove possibile, l'adozione delle tecniche di riqualificazione fluviale e l'impiego di materiali naturali e locali.
- sottoscrizione di accordi tra Ente gestore, Consorzio di Bonifica al fine di orientare il programma degli
- interventi di manutenzione idraulica del reticolo idrografico a:
 - una limitazione degli impatti sull'alveo e sulle rive, riducendo al minimo la rimozione di vegetazione e di materiale litoide;
 - studio di eventuali soluzioni alternative, in base all'importanza degli habitat e delle specie presenti;
 - predisposizione di azioni di recupero di eventuali specie di pregio (piante, pesci, ecc....) interessate dai lavori
- mantenimento di livelli idrici adeguati nei piccoli corsi d'acqua, regolando attingimenti e portate;
- mantenimento del reticolo idrografico superficiale, anche come microhabitat specifici per anfibi;
- ai fini del recupero di aree in erosione e/o instabili, sono da privilegiarsi gli interventi di ingegneria naturalistica che utilizzino tecniche e materiali a basso impatto ecologico;
- la gestione delle zone umide temporanee e permanenti individuate nella Carta dell'Uso come "Zone umide interne" secondo criteri che tengano conto anche delle esigenze ecologiche specifiche delle specie e degli habitat di interesse comunitario presenti; a tal fine:
 - per favorire gli uccelli acquatici migratori e svernanti, le zone umide temporanee (cioè sommerse per meno di 11 mesi all'anno) devono essere gestite, salvo cause di forza

maggiore (siccità, guasti ai manufatti idraulici, ecc), in modo da garantire un'elevata estensione della superficie sommersa (comunque superiore al 50% della superficie della zona umida per almeno 6 mesi all'anno) da ottobre a marzo per favorire gli uccelli acquatici migratori e svernanti, e dal successivo mantenimento di superfici sommerse (almeno il 10% della superficie complessiva delle zone estese più di 20 ettari e il 20% per quelle estese meno di 20 ettari) fino alla fine di luglio, per favorire lo svolgimento della riproduzione con successo; le zone sommerse nel periodo aprile-luglio dovrebbero essere distribuite su tutta o gran parte della zona umida; il livello dell'acqua (anche nel periodo di massima sommersione) non dovrebbe superare i 50 cm ed essere inferiore ai 10-25 cm sulla maggior parte della superficie;

- salvo cause di forza maggiore, quali piogge eccezionali e alluvioni, devono essere evitati nel periodo marzo – luglio improvvisi innalzamenti del livello dell'acqua che possono distruggere uova e nidi degli uccelli che nidificano a terra (l'innalzamento superiore a 5-10 cm è critico nei siti di nidificazione di limicoli, sterne e gabbiani, mentre è critico se superiore a 30 cm nei siti di nidificazione di ardeidi, anatidi e rallidi); analogamente devono essere evitate nel periodo marzo – luglio variazioni improvvise del livello dell'acqua che comportino il completo prosciugamento della zona umida quando i giovani uccelli non sono ancora in grado di volare e/o il facile raggiungimento dei nidi costruiti sulle isole o sulla vegetazione galleggiante da parte dei predatori terrestri; sostanzialmente il livello dell'acqua durante il periodo riproduttivo deve lentamente abbassarsi, assicurando così agli uccelli nidificanti una crescente accessibilità alle risorse alimentari;
- nel caso in cui si renda improvvisamente necessario il prosciugamento primaverile-estivo delle zone umide create e/o gestite esclusivamente o principalmente in funzione della fauna e della flora selvatiche, per la realizzazione di interventi straordinari sui fondali e sugli argini o per guasti ai manufatti per la regolazione dei livelli idrici, realizzare l'intervento solo su una parte del biotopo, assicurando il più possibile la permanenza di condizioni ambientali idonee, procedendo secondo i seguenti criteri:
 - non oltre il 50 % della superficie complessiva nel caso di biotopi estesi su meno di 30 ettari;
 - non oltre il 40% della superficie complessiva nel caso di biotopi estesi tra 30 e 50 ettari;
 - non oltre il 30% della superficie complessiva nel caso di biotopi estesi più di 50 ettari.

Attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali, rifiuti, suolo

L'Ente gestore del sito si impegna ad attuare e/o a promuovere la messa in sicurezza delle linee elettriche di alta e media tensione che attraversano il sito, per la prevenzione del rischio di elettrocuzione/collisione dell'avifauna e della chiroterrofauna.

Urbanistica, edilizia, interventi su fabbricati e manufatti vari, viabilità, altre attività

L'Ente gestore del sito si impegna ad attuare e/o a promuovere l'applicazione delle seguenti misure specifiche per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito:

- realizzare un accordo per la manutenzione ordinaria delle strade tra l'Ente di gestione del sito e i gestori della viabilità extraurbana principale e secondaria, per l'individuazione e l'applicazione di modalità di che comportino minori impatti sul territorio interessato. In particolare, si tratterà di valutare/regolamentare l'introduzione di materiali alternativi al sale (cloruro di sodio) per lo scioglimento del ghiaccio e/o la definizione e realizzazione di interventi per la raccolta delle acque di scioglimento da spargimento di sale, la regolamentazione dell'utilizzo di trinciatori/sfibratori nelle potature di alberi e arbusti, l'eliminazione o il massimo contenimento dell'uso di diserbanti chimici per il controllo della vegetazione erbacea;
- interventi di riqualificazione, recupero e ripristino ambientale finalizzati al graduale recupero della naturalità attraverso la rimozione delle cause dirette di degrado del sito e l'innescare spontaneo di meccanismi di riequilibrio, senza apporti di materia e/o energia;
- proteggere gli accessi a sottotetti e cantine di edifici, cavità in ruderi ed altri manufatti, nonché installare cavità in cui i Chiroterri possono trovare un sito per il rifugio, la riproduzione, lo svernamento.
- prevedere all'interno dei Regolamenti Urbanistico Edilizi e dei Regolamenti Edilizi che gli interventi edilizi di cui all'Allegato della L.R. 31/2002 sugli edifici esistenti e sui ponti siano effettuati installando Bat bricks e Bat box in numero complessivo minimo di due per costruzione e conservando gli spazi utilizzati dalle colonie di Chiroterri; nel caso di demolizione delle strutture deve essere prevista l'installazione di un minimo di tre Bat box per edificio in posizioni adeguate, da collocarsi nelle vicinanze dell'edificio demolito.
- prevedere nelle nuove edificazioni soluzioni idonee al rifugio delle specie di interesse comunitario con particolare riferimento ai chiroterri, che impediscano alle specie indesiderate (es. piccione di città) l'utilizzo degli spazi interstiziali presenti negli edifici, e che al contempo consentano l'accesso alle specie di interesse comunitario presenti nel sito, tra cui ad esempio: \propto incassare i cosiddetti Bat bricks esistenti in commercio nelle pareti esterne degli edifici in costruzione;

- prevedere accessi a spazi vuoti nei muri e nei sottotetti; æ lasciare spazi nei rivestimenti murali esterni e sotto alle tegole;
- evitare, per il trattamento delle strutture in legno, l'utilizzo di sostanze nocive per i chirotteri (contenenti ad esempio sostanze come Lindano, Dieldrina e Pentaclorofenolo-PCP) utilizzando invece solo sostanze a bassa tossicità per i Mammiferi e con una bassa persistenza nell'ambiente (come per esempio olio di tung, prodotti a base di piretroidi sintetici, come la Permetrina e la Cipermetrina o prodotti che agiscono in modo selettivo sugli insetti come inibitori della chitina e con bassissima tossicità sui Mammiferi); sia per gli impregnanti che per le vernici, sono da preferire prodotti "all'acqua", cioè che non contengono solventi sintetici.
- realizzare infrastrutture per il superamento di barriere artificiali quali le strade in zone di particolare importanza per anfibi e rettili.
- progressiva riduzione delle operazioni di disinfestazione contro gli insetti tramite nebulizzazione di sostanze chimiche in ambito urbano.

L'Ente gestore del sito promuove, inoltre, la riduzione dell'inquinamento luminoso mediante:

- la sostituzione degli impianti di illuminazione pubblica con apparecchi a minore impatto luminoso e a maggiore efficienza energetica, raccomandando l'uso di impianti di illuminazione fotovoltaici e a LED e/o nuove tecnologie a minore impatto;
- l'illuminazione decorativa degli edifici in modo che non siano posti in luce le vie di accesso, i corridoi di transito e i rifugi dei Chirotteri;
- nel caso di realizzazione o manutenzione di impianti di illuminazione pubblica e di interventi su edifici e spazi privati, l'utilizzo di lampade caratterizzate da alta efficienza luminosa e bassa o nulla produzione di emissioni di lunghezza d'onda corrispondenti a ultravioletto, viola e blu, o filtrate alla sorgente in modo da ottenere analogo risultato (per esempio lampade al sodio a bassa pressione) con orientamento del fascio di luce verso terra ed installate ad altezza non superiore a 3,5 metri salvo motivate ragioni di sicurezza o pubblica incolumità.

Informazione, formazione, educazione, divulgazione naturalistica

L'Ente gestore del sito si impegna ad attuare e/o a promuovere l'applicazione delle seguenti misure specifiche per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito:

- adeguata informazione dei proprietari o conduttori di terreni circa la presenza di habitat e/o habitat di specie nella proprietà, circa il procedimento della Valutazione di Incidenza Ambientale e le conseguenze anche penali di eventuali danneggiamenti agli habitat; è necessario inoltre provvedere ad una mirata campagna di informazione e divulgazione delle misure specifiche di conservazione del sito approvate, presso i proprietari e i conduttori di terreni, residenti nel sito e tecnici di Enti pubblici.
- incremento della sensibilità delle comunità locali verso le finalità della Rete Natura 2000 e gli obiettivi di conservazione del sito
- azioni di formazione per favorire lo sviluppo di un'agricoltura sostenibile;
- campagne di sensibilizzazione dell'opinione pubblica ed accordi con proprietari e gestori di edifici che ospitano Chiroteri.

Tutela e conservazione di habitat e specie

L'Ente gestore del sito si impegna ad attuare e/o a promuovere l'applicazione delle seguenti misure specifiche per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito:

- definizione di un piano di dettaglio per la gestione delle vasche dell'ex zuccherificio di Malalbergo, in funzione degli obiettivi di conservazione del sito, che definisca le modalità di approvvigionamento idrico e di regolazione dei livelli idrici e gli interventi di recupero e miglioramento ambientale e naturalistico necessari a mantenere l'attuale diversificazione di habitat presenti, con zone umide con acque profonde, altre tipicamente palustri, ampi canneti, aree incolte, arbusteti, siepi mature, boschetti;
- controllo e vigilanza, anche mediante l'utilizzo del volontariato (guardie ecologiche volontarie, associazioni ambientaliste, ecc) e previo accordo con il proprietario, per la riduzione del disturbo antropico dovuto a fruizione incontrollata delle vasche dell'ex zuccherificio di Malalbergo;
- sottoscrizione di accordi con il proprietario, Regione, Comuni, soggetti gestori dei corpi idrici per la definizione delle modalità di approvvigionamento idrico e di regolazione dei livelli idrici, secondo un protocollo che individui le zone permanentemente allagate e il periodo stagionale di allagamento delle zone umide temporanee e il soggetto competente ad operare per la gestione idraulica;
- collocazione di cassette nido per favorire l'insediamento e la riproduzione di vertebrati forestali dipendenti da cavità (chiroteri, piccoli mammiferi arboricoli, passeriformi e strigiformi)
- espansione dell'areale di distribuzione di *Marsilea quadrifolia* attraverso la riproduzione ed introduzione nel sito della specie.

- incremento della popolazione attraverso miglioramento dell'habitat di specie, riproduzione e ripopolamento con esemplari di *Emys orbicularis*.
- incremento della popolazione attraverso miglioramento dell'habitat di specie, riproduzione e ripopolamento con esemplari di *Triturus carnifex*;
- interventi di ripristino di condizioni favorevoli alla conservazione di *Rana latastei*
- incremento della popolazione attraverso miglioramento dell'habitat di specie, riproduzione e ripopolamento con esemplari di *Rana latastei*
- controllo/eradicazione della popolazione di *Trachemys* spp. prevedendo anche il monitoraggio dello sforzo di cattura, delle superfici interessate e dei capi raccolti, allo scopo di verificarne l'efficacia.
- interventi di miglioramento ambientale favorevoli alla presenza di *Lycaena dispar*
- realizzazione di fasce tampone per le garzaie e nidi di *Ciconia ciconia*
- incremento del numero di aree idonee per la nidificazione di *Ciconia ciconia*.

Tutela e conservazione di habitat e specie

L'Ente di gestione promuove e incoraggia le attività di ricerca scientifica all'interno del sito, prioritariamente quelle finalizzate al monitoraggio degli habitat e delle specie che costituiscono gli obiettivi di conservazione del sito, ai relativi loro fattori di minaccia, e/o al monitoraggio dell'efficacia delle presenti misure specifiche di conservazione.

In particolare, l'Ente gestore del sito si impegna ad attuare e/o a promuovere l'applicazione delle seguenti misure specifiche per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito:

- il monitoraggio continuo delle specie ornitiche tutelate dalla Direttiva Uccelli (Allegato I e specie migratrici) che sono in uno stato di conservazione mediocre o insoddisfacente, il monitoraggio periodico di quelle specie che sono in uno stato di conservazione soddisfacente, e ricerche mirate per quelle specie il cui stato di conservazione risulta indeterminato;
- monitoraggio del Lanario (*Falco biarmicus*) nella pianura bolognese al fine di definire le aree di presenza della specie;
- il monitoraggio della popolazione di *Marsilea quadrifolia*
- il monitoraggio periodico di *Emys orbicularis*, *Triturus carnifex* e *Lycaena dispar*
- raccolta e gestione dei dati attraverso la definizione di un sistema di condivisione e di un codice
- deontologico di trattamento dei dati e l'attivazione e gestione di una piattaforma di raccolta dati;

- elaborazione ed aggiornamento di un sistema GIS a supporto delle scelte di governance e strumento operativo; il GIS sarà strutturato in modo tale da ottenere uno strumento di sintesi dei dati ecologici per il loro confronto spazio-temporale e valutazione dello stato di conservazione
- programmi di ricerca sulla diffusione ed il controllo delle principali patologie degli anfibi ed adottare misure di prevenzione riguardo ai rischi di diffusione sul territorio delle patologie stesse
- controllo/eradicazione della popolazione di *Trachemys* spp. prevedendo anche il monitoraggio dello sforzo di cattura, delle superfici interessate e dei capi raccolti, allo scopo di verificarne l'efficacia. programmi di ricerca sulla diffusione ed il controllo delle principali patologie degli anfibi ed adottare misure di prevenzione riguardo ai rischi di diffusione sul territorio delle patologie stesse
- monitoraggio dello sforzo di cattura, delle superfici interessate e dei capi raccolti, nelle operazioni di controllo ed eradicazione delle specie animali alloctone invasive, allo scopo di verificarne l'efficacia.
- analisi del fenomeno dell'inquinamento luminoso nel sito e individuazione degli eventuali interventi di mitigazione necessari, con particolare riferimento ai corridoi ecologici, roosts e rifugi

5.4 Misure regolamentari (RE) valide per tutto il sito

Attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali e smaltimento dei rifiuti

È obbligatorio sottoporre alla valutazione di incidenza i nuovi impianti a biomassa localizzati all'esterno del sito Natura 2000 entro un'area buffer di 1 km; per distanze superiori non è esclusa a priori la possibilità di procedere, comunque, alla valutazione di incidenza da parte dell'Ente competente.

Attività venatoria e gestione faunistica

È vietato esercitare la caccia agli uccelli acquatici in forma vagante e da appostamento (o apprestamento) fisso, per più di 1 intera giornata alla settimana dall'alba al tramonto o per più di 2 giornate alla settimana dall'alba alle ore 14,30, scelte fra giovedì, sabato e domenica.

Sono vietati gli appostamenti temporanei all'interno e nel raggio di 150 m dalle zone umide.

È vietato catturare o uccidere esemplari appartenenti alle specie di Porciglione (*Rallus aquaticus*) e di Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*).

È vietato esercitare l'attività venatoria nelle zone umide, e nel raggio di 500 m da esse, quando la superficie delle stesse risultano ricoperte da ghiaccio superi il 50% dell'intera superficie.

Urbanistica, edilizia, interventi su fabbricati e manufatti vari, viabilità

È obbligatorio installare batbrick o batbox in caso di interventi di manutenzione straordinaria di edifici e di ponti, laddove sia accertata la presenza di roost da parte dell'Ente gestore; l'intervento deve, comunque, conservare gli spazi e le caratteristiche dei luoghi utilizzati in precedenza dalle colonie di Chiroterri.

6. CONCLUSIONI

Il progetto in esame riguarda esclusivamente la realizzazione di un impianto fotovoltaico, e delle relative opere di connessione con la realizzazione di un cavidotto completamente interrato. Conseguentemente, come da prescrizioni precedentemente citate, non necessita di una valutazione di incidenza obbligatoria. Inoltre, il progetto non influisce in alcun modo con le attività venatorie, con la gestione faunistica e non prevede operazioni di rimozione o potatura di alberi o arbusti e interventi di manutenzione straordinaria di edifici. Pertanto, si considerano pienamente rispettate le precedenti prescrizioni.

Nei documenti "Misure Specifiche per la Conservazione" del sito IT4050024 vengono individuati i fattori di minaccia per gli habitat e le specie presenti all'interno dei siti stessi. Tra questi fattori, l'inquinamento delle acque è considerato una minaccia comune per tutti i siti della pianura e della provincia, in quanto quasi tutti rientrano all'interno del medesimo bacino idrografico e, conseguentemente, gli habitat e le specie sono direttamente legati all'acqua e alle zone umide. Anche per le specie non direttamente connesse con l'ambiente acquatico, come i Chiroterri ed alcuni insetti, la qualità di questo elemento naturale risulta cruciale dato che alcune specie di insetti utilizzano proprio l'acqua in almeno una fase del loro ciclo vitale mentre i Chiroterri spesso si nutrono di specie acquatiche.

Altri fattori individuati come minaccia per i siti sono la presenza e l'inserimento di specie alloctone, il taglio della vegetazione palustre eliofita, l'utilizzo di golene per l'agricoltura, le pratiche agricole ed un eccessivo uso di fertilizzanti e pesticidi. Infine, sono considerati dannosi anche la distruzione di siepi, alberature e canaletti e gli interventi in alveo e di gestione delle sponde dei corpi idrici superficiali come lo sfangamento, il risezionamento ed il diserbo meccanico dei canali.

Il presente progetto non prevede nessun tipo di attività che possa avere un impatto negativo sulla totalità degli habitat e la completa flora e fauna nel sito ZPS-ZSC di interesse, così come non sono previste attività che possano essere riconnesse ai fattori di minaccia sopra riportati.