

Présentation de l'entreprise

Conception et fabrication d'antennes professionnelles
Systèmes rayonnants et composants RF

1988 ÷ 2026

38 ans de conception pour la radiodiffusion
et les télécommunications professionnelles

Conception italienne depuis 1988

Antennes, systèmes rayonnants et composants RF conçus à partir des besoins réels des installations.

Notre parcours

Protel est fondée à Milan en 1988 pour réunir la conception d'antennes, de systèmes radio, de filtres et de coupleurs, ainsi que les mesures radioélectriques. Son fondateur, Roberto Anzelmo, apporte son expérience : l'histoire de Protel fait état, dès le démarrage de l'activité, de plus de 300 modèles d'antennes et de plus de 1 000 systèmes rayonnants conçus.

La radiodiffusion est présente dès les premières réalisations. Au fil du temps, nous avons étendu nos applications à la téléphonie mobile, aux transports, aux réseaux professionnels, à la défense et aux mesures radioélectriques. Notre siège se trouve à Cesano Boscone, aux portes de Milan.

Produits de catalogue et projets dédiés

Nous concevons des antennes directives et omnidirectionnelles : dipôles, Yagi, log-périodiques, panneaux et systèmes à large bande. Notre gamme est complétée par des composants RF et le développement de systèmes rayonnants complets.

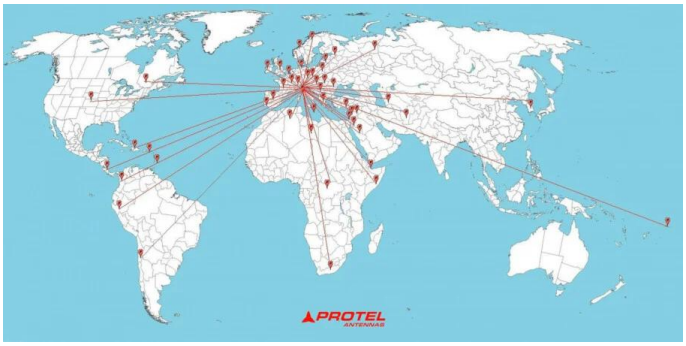
Les demandes de nos clients ont contribué à l'élargissement du catalogue et à de nombreux projets spéciaux, dont des produits conçus pour des applications particulières et absents de la gamme générale.

38

années d'activité en 2026

Plus de 200

produits au catalogue de l'entreprise



Carte des ventes directes publiée par l'entreprise en 2025.

Présence internationale

Les antennes Protel sont utilisées dans le monde entier pour la radiodiffusion, les réseaux mobiles et les infrastructures spéciales. L'histoire de l'entreprise documente des fournitures civiles et militaires ainsi que des ventes directes dans différents pays.

Un dialogue technique direct

L'échange direct avec le client permet de relier la bande, le diagramme, la polarisation et les contraintes d'installation au choix d'un produit de catalogue ou au développement d'une configuration dédiée.

Les origines et les premières infrastructures

1988–1998 | Radiodiffusion, sécurité publique, communications HF et couverture radio dans les tunnels.

1988 Fondation à Milan

Protel voit le jour avec une offre comprenant antennes, systèmes radio, filtres, coupleurs et mesures radioélectriques. L'entreprise devient fournisseur de réseaux radiophoniques et de stations locales. Sa participation à l'International Broadcasting and Telecommunications Show contribue à faire connaître la marque sur le marché international.

1991 Radiodiffusion FM à forte puissance

Un dipôle FM à large bande, pressurisable et capable de supporter 10 kW en service continu, est conçu. Sur une structure de 96 mètres au centre de Milan, deux systèmes multicanaux sont réalisés pour douze stations FM, avec des puissances apparentes rayonnées de 400 et 150 kW respectivement.

1993 Sécurité publique et défense

Protel remporte un appel d'offres pour fournir des antennes aux forces italiennes de sécurité publique et devient fournisseur d'Italtel. La même année, elle fournit des antennes à l'Armée de terre italienne et aux forces italiennes de maintien de la paix engagées en Somalie.

1994 Téléphonie mobile dans les tunnels

Omnitel lance les premières couvertures téléphoniques dans les tunnels autoroutiers avec des antennes Protel. Cette expérience ouvre un secteur qui s'étendra aux tunnels routiers, ferroviaires et de métro, puis aux générations suivantes de réseaux mobiles.

1995 Systèmes HF pour stations militaires

La conception de deux stations militaires comprend la réalisation d'une grande antenne log-périodique HF fonctionnant de 5 à 30 MHz. L'expérience des systèmes rayonnants pour les liaisons radio longue distance s'élargit.

1996 Expansion des réseaux mobiles

Les antennes Protel sont de plus en plus utilisées avec l'expansion des réseaux de téléphonie mobile à 900 MHz, renforçant l'activité dans la couverture cellulaire.

1998 Création de Protelcom

Protelcom, société liée à Protel, est créée. Elle conclut des accords avec des entreprises étrangères et élargit l'offre aux technologies DAB, DVB, DVB-T, GSM et DCS. Les deux sociétés s'installent dans de nouveaux bureaux à Cusago. La collaboration avec la société française Selecom débute également et se poursuit dans les étapes ultérieures de l'histoire de l'entreprise.

Mesures et surveillance nationale

2000–2007 | Appels d'offres européens, mesures radioélectriques, capacités de production et contrôle de la radiodiffusion.

2000 Marché attribué par appel d'offres européen

Protel obtient un marché auprès de l'administration italienne des télécommunications : des dizaines de systèmes mobiles pour cartographier et mesurer les émetteurs de radiodiffusion. Les mesures sur le terrain deviennent une composante importante de l'expérience de l'entreprise.

2003 Projet avec Audemat

Protel et Protelcom, alors représentant exclusif de Rohde & Schwarz en Italie pour la radiodiffusion, lancent avec la société française Audemat l'expérimentation d'un projet national de contrôle des signaux FM dans la bande 87,5–108 MHz. La même année, les premiers multiplex et encodeurs Rohde & Schwarz sont fournis pour la diffusion du signal DAB en Italie.

2004 Mécanique et surveillance des réseaux

L'acquisition d'une société produisant des pièces mécaniques sur machines à commande numérique élargit les capacités de production. BT-Monitoring conclut des accords avec des réseaux radiophoniques nationaux et régionaux pour contrôler en continu la qualité des émissions, dans le cadre du projet développé avec Protel et Protelcom.

2005 Liaisons HF pour l'OTAN

Des fournitures importantes de l'antenne log-périodique rotative à large bande ARL530, fonctionnant de 2 à 30 MHz, sont réalisées pour les forces armées de l'OTAN et les liaisons radio internationales avec les missions à l'étranger.

2006 Consolidation du projet national

Le projet avec Protelcom, BT-Monitoring et Audemat-Aztec prévoit environ quatre cents stations de contrôle radio et télévision pour une surveillance 24 heures sur 24. Les paramètres comprennent l'intensité du champ, la qualité du signal, l'identification RDS et la déviation audio. Des équipements de contrôle sont aussi fournis aux inspections régionales du ministère compétent.

La même année, l'histoire de l'entreprise fait état de fournitures d'antennes et d'équipements pour des navires de la Marine italienne et d'une présence croissante des antennes GSM-R sur les lignes ferroviaires à grande vitesse.

2007 Siège de Cesano Boscone

La surveillance nationale se développe avec l'installation d'antennes de contrôle, notamment sur des sites de Telecom Italia. Protel renforce l'utilisation de ses produits par les opérateurs mobiles et les entreprises de télécommunications et ouvre son siège de Cesano Boscone.

Innovation et nouvelles applications

2009–2026 | Antennes multibandes, radar passif, couverture intérieure et développement international.

2009 Visibilité sur le web

La présence en ligne de Protel dépasse les deux cent mille pages consultées. Le site complète les catalogues pour diffuser les informations sur les produits et les applications de l'entreprise.

2011 Yagi quadribandes pour la 4G

L'histoire de l'entreprise fait état du brevet d'une gamme d'antennes Yagi quadribandes 4G à gain élevé, élargissant les solutions directives destinées aux réseaux mobiles.

2012 Transports et radar passif

L'offre s'étend des antennes pour tunnels aux panneaux pour stations de base. La collaboration avec Selecom comprend des solutions de couverture téléphonique des trains à grande vitesse fondées sur le système Long Cell. Protel achève aussi la conception et lance la production de l'antenne de réception d'un radar passif transportable du groupe Finmeccanica.

2013 Couverture radio intérieure

La conception et la fourniture de couvertures téléphoniques pour de grands ensembles immobiliers se renforcent, notamment dans les centres commerciaux, hôtels et bureaux.

2016 Métros européens

Les livraisons de centaines d'antennes à gain élevé débutent pour le métro d'une grande capitale européenne, prolongeant l'activité dans les infrastructures de transport.

2019 Antennes pour environnements exigeants

L'utilisation des antennes Protel par des opérateurs internationaux pour la couverture téléphonique des tunnels se renforce. La gamme comprend des versions retardatrices de flamme, avec une attention portée aux matériaux et à la fiabilité dans le temps.

2025 Ventes directes dans le monde

La présence internationale est illustrée par la carte des ventes directes de l'entreprise, qui documente la diffusion des antennes Protel dans différents pays. Parmi les projets majeurs de l'année figurent les couvertures radio de la ligne ferroviaire Osmaneli–Bursa en Turquie, du tunnel du Fréjus entre l'Italie et la France, et de l'aéroport de Minneapolis aux États-Unis.

2026 Trente-huit ans d'activité

Protel célèbre 38 ans d'activité. Le catalogue de l'entreprise compte plus de deux cents produits, auxquels s'ajoutent les projets spéciaux et les systèmes rayonnants réalisés à la demande des clients.

Une gamme pour les principaux services radio

L'expérience de Protel couvre la radiodiffusion, les réseaux mobiles, les infrastructures, les services professionnels et le contrôle radioélectrique.



FM et DAB
Radiodiffusion sonore



TV et DVB-T
Diffusion télévisuelle



Téléphonie mobile
LTE 4G 5G MIMO



Tunnels et DAS
Couvertures dédiées



Ferroviaire
GSM-R et FRMCS



Réseaux professionnels
TETRA PMR DMR



Aéronautique
ATC et sol-air-sol



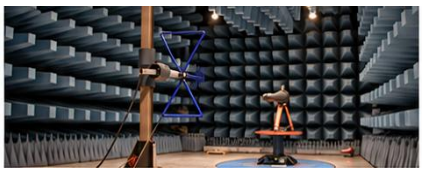
Défense
HF et systèmes spéciaux



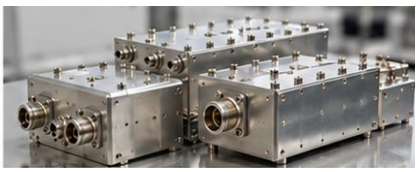
Industrie et offshore
Installations et services radio



Haut débit sans fil
WLAN et WiMAX



Mesure et CEM
Surveillance radio



Composants RF
Filtres et coupleurs

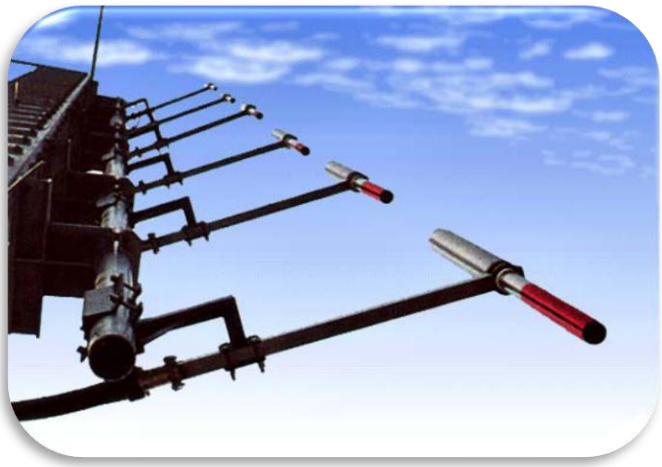
Solutions spéciales et services associés

Aux secteurs présentés s'ajoutent la couverture intérieure, les applications marines, le radar passif et les projets dédiés. La gamme comprend des accessoires mécaniques, des systèmes de transport, des supports et des options de mesure, ainsi que les antennes en kit de la marque AntennaKit.

Les pages suivantes décrivent chaque domaine, en distinguant les antennes de diffusion, les produits de mesure et les composants nécessaires à l'intégration RF. Les types disponibles comprennent les dipôles, les ground plane, les Yagi, les log-périodiques, les panneaux, les antennes sous radôme et les systèmes rayonnants complets.

Antennes FM et DAB

Solutions pour la radiodiffusion sonore, les systèmes d'antennes et le contrôle et la surveillance radio des signaux.



Dipôles FM et configuration colinéaire du catalogue Protel.

Radiodiffusion FM

La bande 87,5–108 MHz est l'un des domaines historiques de Protel. La gamme comprend dipôles, panneaux, Yagi, log-périodiques et ground plane pour les installations de diffusion, les systèmes auxiliaires et la surveillance.

Les dipôles peuvent former l'élément de base de systèmes colinéaires. Le catalogue comprend des modèles pressurisables ; les panneaux et antennes directives permettent des configurations conformes au diagramme requis. La conception prend en compte la puissance, la polarisation, les réseaux d'alimentation et la robustesse mécanique.

Expérience des systèmes multicanaux

Les réalisations FM de 1991 et les travaux ultérieurs de surveillance des réseaux radiophoniques relient la conception des systèmes de diffusion à la vérification des signaux sur le terrain.



ARL03810X, antenne log-périodique DAB. Image du catalogue en ligne Protel.

Radiodiffusion DAB

Pour la radiodiffusion sonore numérique en bande III, Protel propose dipôles, Yagi, panneaux et configurations omnidirectionnelles ou directives. Le choix de la bande effective et de la configuration dépend du modèle et des canaux prévus dans l'installation.

Le projet doit relier le diagramme de couverture, la polarisation et l'intégration en réseau d'antennes au réseau d'alimentation RF. La gamme de diffusion est complétée par des antennes DAB pour stations de contrôle et véhicules de mesure.

Une offre qui comprend la mesure

Les familles dédiées à la FM et au DAB permettent de considérer, outre la transmission, les besoins de vérification et de surveillance. Des produits directifs, omnidirectionnels et portables sont disponibles pour différents contextes opérationnels.

Antennes TV et systèmes DVB T

Panneaux et antennes directives pour installations de télévision et solutions dédiées à la mesure du signal.



Panneau de télédiffusion UHF ARP45813.Z et antenne ARP400. Images du catalogue Protel.

Systèmes à panneaux

L'offre de télévision comprend des antennes à panneaux UHF et des modèles à large bande. Le catalogue présente des solutions à rideaux de dipôles en phase, dont des configurations disponibles en polarisation mixte.

Le choix de l'antenne doit prendre en compte les canaux, la bande utile, la puissance, le diagramme et les conditions d'installation. La gamme permet d'étudier des systèmes directifs et des réseaux d'antennes selon le projet de couverture.

Antennes log périodiques

Les antennes log-périodiques pour la bande de télévision constituent une autre famille d'applications directives. Les modèles protégés par radôme complètent l'offre pour les installations UHF.



ARP4512XZ, antenne pour petits réémetteurs et gap fillers DVB-T.

Réémetteurs et sites dédiés

Le catalogue comprend des modèles pour petits réémetteurs et gap fillers DVB-T, ainsi que des antennes pour sites techniques et installations dédiées. L'interface RF et la configuration mécanique doivent correspondre aux conditions du site.

Surveillance de la télévision

La gamme de mesure comprend des antennes directives pour contrôler le signal TV UHF. Le catalogue de mesure en radiodiffusion présente des modèles dans la bande 470–700 MHz, destinés aux stations fixes et aux activités opérationnelles.

Intégration des émetteurs et des antennes

Filtres, coupleurs et réseaux d'alimentation complètent la conception du système rayonnant.

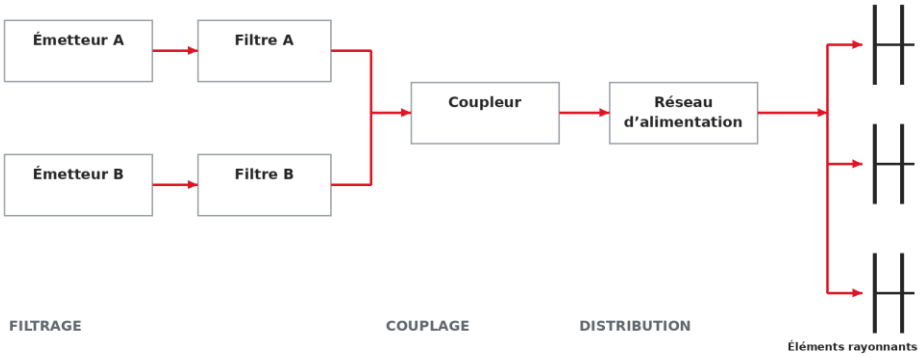


Schéma de principe d'un système de radiodiffusion multicanal

Filtres et coupleurs

Pour la radiodiffusion FM, le catalogue comprend des filtres passe-bande à double cavité et des coupleurs en étoile et à double pont, dans des configurations adaptées à différents niveaux de puissance.

La gamme RF comprend aussi des hybrides, répartiteurs, diviseurs et coupleurs directionnels, avec des familles pour différentes bandes et services. Le choix du composant tient compte de la fréquence, de la puissance, des pertes, de l'isolation et des connecteurs.



Coupleurs FM Protel 87,5–108 MHz. À gauche, en étoile (star point) ; à droite, à double pont.

Systèmes rayonnants complets

La conception ne se limite pas à un seul élément. Le diagramme global dépend de la disposition des antennes, des relations de phase, de la répartition de la puissance et des conditions d'installation.

Protel développe des systèmes rayonnants complets et des solutions personnalisées selon les besoins du client ou du site. Cette approche permet d'étudier de manière coordonnée les antennes, lignes RF, supports et dispositifs de distribution du signal.

Un projet clairement défini

Fréquences, polarisation, diagrammes dans les deux plans, puissance et interfaces constituent les données de départ du dialogue technique. Les dessins et fiches du modèle retenu permettent d'expliciter la configuration proposée.

Antennes pour le contrôle radioélectrique

Stations fixes, véhicules de mesure, recherche d'interférences et vérification des signaux de radiodiffusion et de télécommunication.



Système d'antenne transportable avec valise, extrait du catalogue 2026.

Mesure et surveillance radio

La gamme comprend des antennes omnidirectionnelles et directives pour la FM, le DAB, la TV UHF et l'observation à large bande. Les catalogues de mesure et de surveillance regroupent des familles qui, selon le modèle, s'étendent jusqu'à 6 GHz.

Les configurations comprennent stations de contrôle fixes, véhicules et usages portables. Les éléments repliables ou à montage rapide, supports et valises répondent aux besoins de transport et d'utilisation opérationnelle.

CEM et recherche d'interférences

Les antennes et accessoires de mesure sont utilisés pour les contrôles radioélectriques, la mesure du champ et la recherche d'interférences. Le choix tient compte de la bande à observer, de la directivité, de la polarisation et de l'interface avec l'instrument.



Courbe de gain typique de l'ARL80R/F1500XZ publiée au catalogue Protel. Le graphique concerne ce modèle.

Données techniques pour la mesure

Les fiches de la gamme indiquent les paramètres électriques et mécaniques, les diagrammes et, le cas échéant, les données utiles à la mesure. La documentation du modèle permet de relier le choix de l'antenne au type de contrôle à effectuer.

Accessoires et services

L'offre comprend des options de polarisation, des supports isolants, des adaptateurs mécaniques, des dispositifs d'amplification et de transport. Les produits sont complétés par les services de mesures radioélectriques, de recherche d'interférences et de vérification des couvertures radio et télévision présentés par Protel sur Radiomisure.it.

Antennes pour réseaux cellulaires et MIMO

Solutions directives, omnidirectionnelles et multibandes pour couvertures radio professionnelles.



Antenne directive de téléphonie mobile du catalogue Protel.

Des premiers réseaux aux applications actuelles

L'expérience de la couverture mobile se développe dans les années 1990 et accompagne l'évolution du GSM et du DCS vers l'UMTS, le LTE et les applications 4G et 5G dans les bandes compatibles avec le modèle.

La gamme comprend Yagi, log-périodiques, panneaux et antennes sous radôme, avec des configurations pour différentes bandes et services. Les solutions MIMO et multibandes répondent aux besoins d'intégration dans les systèmes mobiles.

Conception pour la couverture

Directivité, polarisation, bande et diagramme doivent être cohérents avec le projet radio. Le choix de la configuration tient aussi compte de l'encombrement, des supports, des interfaces et des conditions environnementales.



Exemple d'antenne log-périodique pour réseaux mobiles.

Couvertures spéciales

Le catalogue et les domaines d'application comprennent des antennes pour infrastructures, systèmes DAS, répéteurs et couvertures dédiées. Les versions sous radôme et les solutions à gain élevé élargissent les possibilités d'installation.

Expérience multibande

La gamme Yagi quadribandes décrite dans l'histoire de l'entreprise en 2011 marque une étape dans le développement d'antennes pour services mobiles. Les projets spéciaux et les demandes des clients ont contribué à l'élargissement ultérieur de la gamme.

Le service à couvrir, les fréquences de fonctionnement et les caractéristiques du système radio guident le choix du modèle et de sa configuration.

Tunnels chemins de fer et métros

Couverture en espaces confinés, communications ferroviaires et intégration aux systèmes radio distribués.



Antenne sous radôme pour couvertures radio dédiées.

Tunnels routiers et ferroviaires

Les antennes Protel sont utilisées pour la couverture téléphonique des tunnels autoroutiers, ferroviaires et de métro. Ce secteur débute avec les premières installations en 1994 et s'étend aux générations suivantes de services mobiles.

Dans les espaces confinés, la direction du rayonnement, la distribution du signal et la compatibilité mécanique avec l'infrastructure sont essentielles. Protel présente des antennes pour DAS, répéteurs et systèmes de couverture spéciaux, selon la configuration de l'installation.

Matériaux et protection

L'histoire de l'entreprise comprend des fournitures en version retardatrice de flamme. Les matériaux, protections et caractéristiques de la version proposée font partie de la définition technique du produit pour l'infrastructure.

GSM R et FRMCS

Les communications ferroviaires constituent un domaine dédié de la gamme actuelle. Protel présente des antennes et solutions RF pour GSM-R et FRMCS, destinées aux réseaux ferroviaires, à la grande vitesse, aux tunnels et aux systèmes DAS.

Le choix de l'antenne tient compte de la bande effective du service, du système radio et des contraintes d'installation. L'histoire fait état, dès 2006, d'une présence croissante des antennes GSM-R sur les lignes à grande vitesse.

Métros et grande vitesse

En 2016 débutent les livraisons de centaines d'antennes à gain élevé pour le métro de Berlin. La collaboration historique avec Selecom, engagée en 1998, comprend aussi des solutions de couverture téléphonique des trains à grande vitesse.

Intégration aux infrastructures

L'expérience des tunnels et des transports permet d'aborder des projets où les performances RF et l'installation sont étroitement liées. Antennes, composants passifs et réseaux d'alimentation doivent être étudiés dans le contexte du système de couverture.

Services radio pour communications opérationnelles

Antennes pour TETRA, TETRAPOL, PMR et DMR, contrôle du trafic aérien et communications sol air sol.



Antennes à panneaux pour services civils, militaires et TETRA, du catalogue Protel.

Réseaux radio professionnels

La gamme comprend des antennes pour TETRA, TETRAPOL et les services professionnels dans les bandes compatibles, ainsi que les applications PMR et DMR présentées dans les domaines d'application de l'entreprise.

Dipôles, Yagi, log-périodiques, ground plane et panneaux répondent à différents besoins de couverture. La gamme comprend des modèles à large bande, des solutions en acier inoxydable et des versions protégées par radôme.

Sécurité publique et industrie

Les réseaux professionnels sont utilisés dans les services civils, industriels et de sécurité. Le choix doit tenir compte des fréquences du système, de la polarisation, de la puissance et des conditions d'installation, ainsi que de la directivité requise.



ARS1, système d'antenne à variation de phase pour la bande aéronautique.

Contrôle aérien ATC et communications sol air sol

Protel présente des antennes VHF pour le contrôle du trafic aérien et les communications sol-air-sol. La gamme comprend des antennes omnidirectionnelles, log-périodiques, des panneaux et des systèmes dédiés.

Les produits publiés comprennent des systèmes à variation de phase et des modèles pour les services opérationnels aéroportuaires. Les bandes et configurations sont définies dans la fiche de chaque modèle.

Surveillance aéronautique

Les antennes pour services aéroportuaires complètent les familles destinées à la surveillance radio et à la recherche d'interférences. La documentation technique permet de relier antenne et instrumentation aux besoins du site.

Antennes pour communications militaires

Systèmes HF, liaisons à large bande et projets dédiés aux besoins des forces armées.



Installation d’un système d’antenne Protel ARL531 sur pylône dans une base militaire.

De la conception à l’installation

Les applications de défense comprennent de grandes antennes HF, des systèmes à large bande et des configurations dédiées. Le projet relie les performances radio, la structure mécanique et les conditions d’utilisation du site.



Tour de radiocommunications de l’Armée de terre italienne en contexte opérationnel.

Expérience avec l’armée et l’OTAN

Protel fournit des antennes à l’Armée de terre italienne et aux forces de maintien de la paix engagées en Somalie. En 1995, elle réalise des systèmes HF dans la bande 5–30 MHz pour deux stations militaires.

En 2005, les fournitures OTAN de la famille ARL530 dans la bande 2–30 MHz soutiennent les liaisons internationales avec les missions à l’étranger. L’histoire de l’entreprise fait également état de fournitures pour des navires de la Marine italienne.

Systèmes de réception spéciaux

L’expérience comprend également l’antenne de réception d’un radar passif transportable du groupe Finmeccanica, conçue et mise en production en 2012.

Antennes pour installations et missions spéciales

Communications HF, systèmes de réception et applications militaires, industrielles, marines et offshore.



Grand système HF log-périodique du catalogue Protel.



Exemple d'antenne omnidirectionnelle pour applications marines.

Communications HF et défense

Les antennes HF et à large bande sont utilisées pour les liaisons radio civiles et militaires. L'histoire comprend les fournitures à l'Armée de terre italienne et aux forces de maintien de la paix, les systèmes HF pour stations militaires et les fournitures OTAN.

La famille ARL530 est associée aux liaisons internationales avec les missions à l'étranger dans la bande 2–30 MHz. Ce secteur comprend aussi des projets dédiés à des installations et configurations spéciales.

Radar passif

En 2012, Protel achève la conception et lance la production de l'antenne de réception d'un radar passif transportable du groupe Finmeccanica, l'une des réalisations spécialisées décrites dans l'histoire de l'entreprise.

Applications marines et offshore

La galerie de l'entreprise documente des installations sur plateformes offshore et des antennes pour services mobiles en milieu marin. L'histoire fait aussi état de fournitures pour des navires de la Marine italienne.

Industrie et infrastructures

Les applications comprennent des services radio pour les sites industriels, l'énergie, les services collectifs et les infrastructures. Le dialogue technique relie le choix de l'antenne aux exigences du système, aux conditions environnementales et aux contraintes mécaniques.

Projets sur spécification

Les besoins de ces installations peuvent imposer des géométries, protections et interfaces dédiées. L'expérience des projets spéciaux permet d'étudier des configurations allant au-delà du choix d'un seul produit de catalogue.

Connectivité et couvertures dédiées

Antennes pour le haut débit sans fil, les bâtiments et les configurations professionnelles en kit.

WLAN Wi Fi et WiMAX

La gamme publiée comprend des antennes et composants RF dans la plage 2300–5850 MHz pour WLAN, Wi-Fi, WiMAX et haut débit sans fil, avec d'autres usages dans les bandes compatibles avec le service et le modèle.

Antennes directives, panneaux et solutions omnidirectionnelles répondent à différentes configurations radio. Le choix part des fréquences, de la polarisation, du gain et du diagramme nécessaires à l'installation.

Liaisons et réseaux privés

Les applications sans fil comprennent des réseaux privés, des liaisons radio et des infrastructures techniques. Le projet doit prendre en compte l'intégration aux équipements, lignes RF et supports d'installation.

Couverture dans les bâtiments

La conception et la fourniture de couvertures intérieures se renforcent, avec des applications dans les centres commerciaux, hôtels et bureaux. Les domaines actuels comprennent les DAS et les couvertures téléphoniques dédiées.

AntennaKit

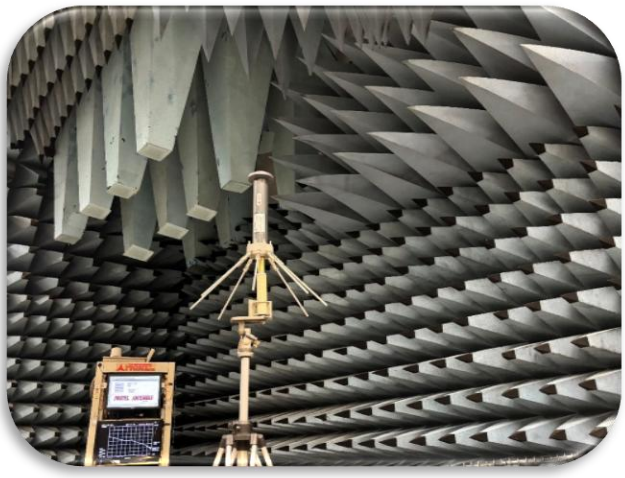
AntennaKit est la marque Protel dédiée aux antennes professionnelles en kit de montage. Elle complète l'offre avec des modèles et accessoires pour applications VHF et UHF, selon les familles publiées.

Accessoires d'installation

Équerres, supports, adaptateurs et composants RF complètent le système d'antenne. Le choix doit assurer la cohérence entre les exigences électriques, la géométrie de l'antenne et les conditions du point d'installation.

Développement RF et construction mécanique

Le produit prend forme à travers l'étude des performances radio, des matériaux et des conditions d'utilisation.



Essais dans la chambre anéchoïque interne, issus de la documentation technique Protel.



Système transportable et rangement des éléments dans la valise.

Conception RF

L'activité porte sur la bande de fonctionnement, l'adaptation d'impédance, le gain, la polarisation et les diagrammes de rayonnement. Pour les systèmes rayonnants s'ajoutent la disposition des éléments et le réseau d'alimentation.

La définition mécanique prend en compte les dimensions, matériaux, protections et supports. Les photos de production et catalogues montrent des antennes en acier inoxydable, des produits sous radôme et des familles de géométries constructives variées.

Capacités mécaniques

L'acquisition d'une entreprise en 2004, décrite dans l'histoire de Protel, élargit la production de pièces mécaniques par usinage à commande numérique. La gamme comprend aussi des accessoires de télécommunications.

Essais et documentation

La documentation de l'entreprise comprend des essais en chambre anéchoïque, des diagrammes électriques et des images d'essais de vibration. Ces activités illustrent le lien entre conception, réponse RF et comportement mécanique.

Pour une fourniture définie par cahier des charges, le plan de vérification doit se rapporter au modèle et à la configuration proposés. Fiches techniques et dessins constituent le point de départ de la comparaison avec les exigences du client.

Utilisation opérationnelle

Éléments repliables, raccords rapides, supports isolants, options de polarisation et valises font partie de l'offre de mesure. La facilité de montage et de transport est considérée avec les caractéristiques de l'antenne.

Un interlocuteur pour la fourniture d'antennes

Expérience en radiodiffusion, conception RF et gamme multisectorielle.

Les compétences pertinentes

Notre offre comprend des antennes FM, DAB et TV, des systèmes rayonnants, des composants RF et des produits de mesure. Les réalisations multicanaux et la surveillance des émissions font partie intégrante de l'histoire de l'entreprise.

La gamme permet d'étudier des antennes de catalogue et des configurations dédiées. L'expérience des infrastructures et des installations spéciales contribue au dialogue sur les contraintes d'installation et les conditions opérationnelles.

Du cahier des charges à la configuration

La proposition est définie à partir des exigences de la consultation : bande, canaux, puissance, polarisation, diagrammes, interfaces RF et contraintes mécaniques. Pour chaque modèle retenu, fiches et dessins permettent de préciser la configuration.

Produits et systèmes

L'échange peut porter sur un seul élément rayonnant ou sur le système d'antenne complet, avec les composants de filtrage, de couplage et d'alimentation requis par l'architecture de l'installation.

Protel Antennas

Via Magellano 3 A/B 6
20090 Cesano Boscone
Milan | Italie

Téléphone +39 02 48600265
E-mail protel@protel.it
www.protel.it

Informations sur la gamme

Le site de l'entreprise rassemble les familles de produits, fiches techniques et documents d'application. Cette présentation retrace l'histoire et les activités de Protel ; les caractéristiques de fourniture sont celles du modèle et de la configuration proposés.